



Umwelterklärung 2008


gemäß Verordnung (EG) Nr. 761/2001
(EMAS II)





seit 1903 im Dienste der Allgemeinheit
dal al servizio della collettività

Impressum

Stadtwerke Bruneck
Nordring 19
I-39031 Bruneck (BZ)

 +39 (0474) 533533

 +39 (0474) 533538

 info@stadtwerke.it

www.stadtwerke.it

Ansprechpersonen

Direktion

Dr. Ing. Norbert Kosta

Dr. Andreas Ellemunter

Umweltbeauftragter

Geom. Patrick Fumanelli

1. Vorwort	3
2. Vorstellung des Unternehmens	3
Entwicklung des Leistungsangebotes	3
Vorstellung der Unternehmensbereiche	6
3. Die Umweltpolitik der Stadtwerke Bruneck	26
4. Das Umweltmanagementsystem	27
5. Unsere Umweltziele und -programm	29
6. Betrachtung der Umweltauswirkungen	34
Wasserkraftwerke zur Stromproduktion	34
Stromverteilung	37
Fernwärmeproduktion	39
Trinkwasserversorgung	44
Umweltauswirkungen der Verwaltungstätigkeiten	45
7. Zusammenfassung wesentlicher Kennzahlen	47
8. Gültigkeit der Umwelterklärung 2008	48

1. Vorwort



Hermann Lehmann
(Präsident des Verwaltungsrates)

Die Stadtwerke Bruneck haben im Jahr 2003 ihr 100jähriges Bestehen gefeiert. Trotz ihres „Alters“ sind die Stadtwerke ein sehr dynamischer und modern ausgerichteter Betrieb. Ursprünglich als Stromproduktions- und Stromverteilungsunternehmen gegründet, haben die Stadtwerke Bruneck im Laufe der Zeit zusätzliche Dienstleistungen – wie die Trinkwasser- und Fernwärmeversorgung, sowie die Abwasserentsorgung – übernommen und sich sehr bemüht, diese in wirtschaftlicher und umweltmäßiger Hinsicht mit Weitblick zu realisieren und zu führen. Durch den ständigen Bau neuer Anlagen und Ausbau bzw. Sanierung bestehender Anlagen sind die Stadtwerke Bruneck bestrebt, ihre Anlagen jeweils auf den neuesten Stand der Technik zu bringen. Dabei wird insbesondere auch auf eine kundennahe Verwaltung sehr großer Wert gelegt. Energetisch weitgehend unabhängig zu sein, war stets und bleibt weiterhin ein erklärtes Ziel der Stadtwerke Bruneck.



Dr. Ing. Norbert A. Kosta
(Direktor)

Die Stadtwerke sind sich bewusst, dass das eigene Versorgungsgebiet umweltmäßig sehr sensibel ist. Die Umwelt ist bekanntlich ein „Gemeinschaftsgut“. Als öffentlicher Betrieb ist es uns Pflicht und vordergründiges Anliegen, den Umweltschutz aktiv mit zu gestalten und zwar nicht nur als betriebsinterne formelle Angelegenheit, sondern auch aus volkswirtschaftlicher Sicht. Eine intakte Umwelt stellt einen wichtigen Wettbewerbsvorsprung in touristischer Hinsicht dar und ist somit auch für unseren Wirtschaftsstandort von entscheidender Bedeutung.

Die Einführung eines Umweltmanagementsystems nach „EMAS II“ ist ein geeignetes Mittel, die umweltbezogenen Aktivitäten des Betriebes effizient und systematisch zu erfassen und folglich entsprechend zu gestalten und hilft uns, die eigenen Anstrengungen auf diesem sensiblen Gebiet in der Öffentlichkeit und gegenüber den zuständigen Aufsichts- und Regulierungsbehörden besser bekannt zu machen und zu vertreten.

2. Vorstellung des Unternehmens

2.1 Entwicklung und Leistungsangebot

Das Elektrizitätswerk wurde als Unternehmen am 26.03.1903 von der Stadt Bruneck gegründet. Mit dem damaligem Kraftwerk – Zentrale „I“ – in Gais (Taufere-Ahrntal), welches am 06.12.1903 in Betrieb genommen worden ist, hat der Betrieb seine Tätigkeit als Energieversorgungsunternehmen begonnen und wurde in der Folge von der Gemeinde auch mit der Führung der nachstehend Dienste betraut:

- 1949: Bau und Führung der städtischen Trinkwasserversorgungsanlagen
- 1992: Instandhaltung und Führung der Abwasserentsorgungsanlagen
- 2000: Bau und Führung der Fernwärmeversorgungsanlagen

Die Stadtwerke Bruneck haben sich so von einem Fünf-Mann-E-Werk zu einem effizienten **Energie-, Wärme- und Wasserversorger** entwickelt. Darüber hinaus sind die Stadtwerke mit dem Abwasserdienst betraut.

Energie:

Vom gesamten Bedarf an elektrischer Energie (ca. 134 Millionen kWh) werden rund 64 Millionen kWh Strom in den eigenen Wasserkraftwerken in Gais und St. Lorenzen, sowie in den Blockheizkraftwerken in den Heizwerken "Luns" und "St. Georgen" erzeugt; Integrationsstrom wird von Dritten zugekauft.

Wärme:

Mit einem Wärmeverkauf von 109 Millionen kWh (Jahr 2007) ist die Fernwärmeversorgung ein bedeutendes Standbein unseres Unternehmens. Dank dieses alternativen Energieversorgungskonzeptes konnten die Schadstoffemissionen im Talkessel von Bruneck stark reduziert und somit eine erhebliche Verbesserung der Luftqualität erzielt werden. Rund 2.000 Immobilien aus dem Gemeindegebiet Bruneck sind bereits an das Fernwärmenetz angeschlossen.

Wasser:

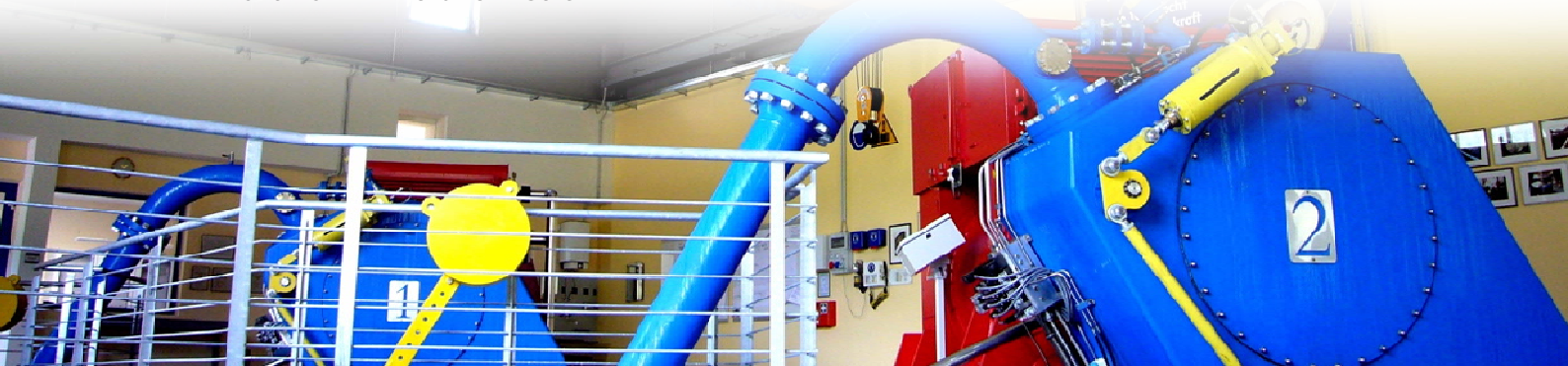
Im Gemeindegebiet Bruneck versorgen wir über 12.700 Personen mit Trinkwasser. In Zusammenarbeit mit der Gemeindeverwaltung der Stadt Bruneck haben wir uns zum Ziel gesetzt, den Trinkwasserbedarf zum Großteil aus natürlichem Quellwasser zu decken. Die bestehenden Tiefbrunnen werden zukünftig für die Wasserversorgung der Großindustrie, sowie für die Reserveeinspeisung von Trinkwasser verwendet. Mit der Errichtung des Trinkwasserspeichers am Stegener Berg (2001) und mit der Nutzung der "Steinwiesenquelle" (Gemeinde Percha) ab Winter 2006/2007 wurde diesem Vorhaben Rechnung getragen.

Abwasser:

Seit 1992 sind wir mit dem Abwasserentsorgungsdienst für über 14.700 Bürger auf dem Gemeindegebiet Bruneck betraut und führen diese Dienstleistung auf Rechnung der Gemeinde Bruneck aus.

Die vorliegende Umwelterklärung beschreibt unser nach EMAS validiertes Umweltmanagementsystem für alle Tätigkeiten und Anlagen der Stadtwerke Bruneck. Im Folgenden werden die einzelnen Bereiche der Stadtwerke etwas näher vorgestellt.

Turbinen im Kraftwerk Gais





3
NOELL

NOELL



EMAS

GESTIONE AMBIENTALE
VERIFICATA
reg. n. I-000459
GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT

STROMVERSORGUNG

- | | |
|--------------------------|--------------|
| ○ Eigenproduktion | 64 Mio. kWh |
| ○ Netzeinspeisung gesamt | 134 Mio. kWh |
| ○ Netzspitze | 25.660 kW |
| ○ Versorgte Kunden | 12.850 |



2.2 Stromversorgung

Stromerzeugung

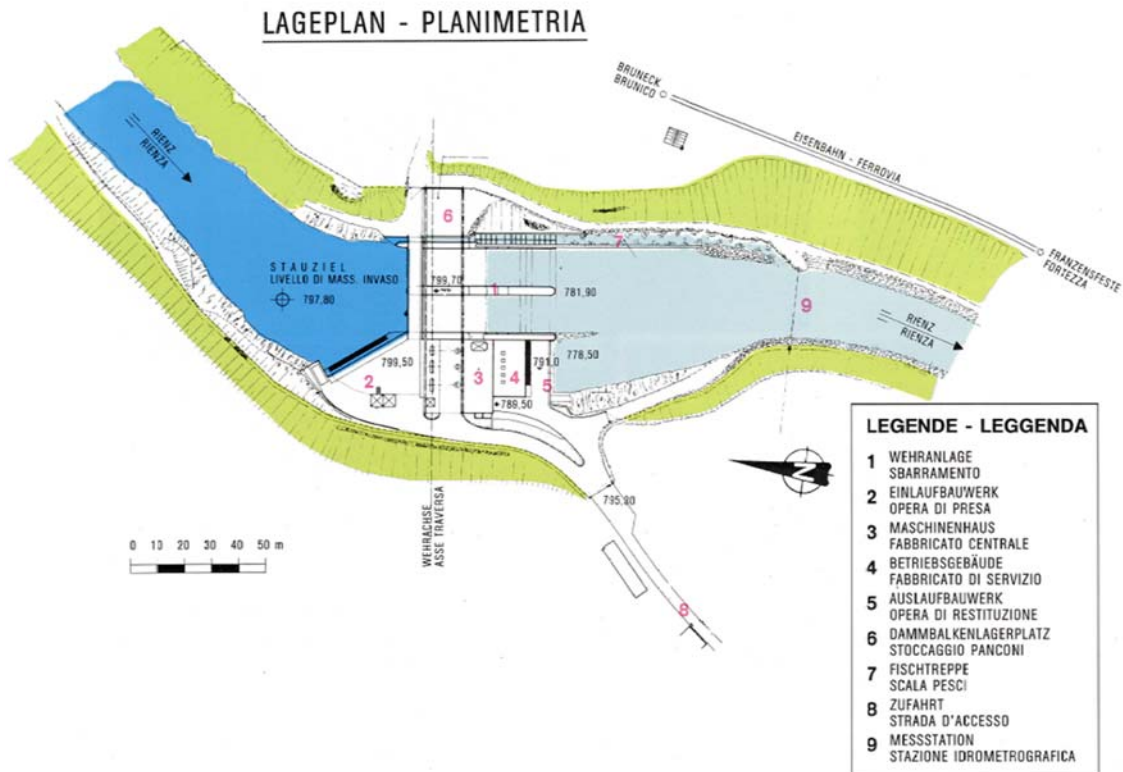
Die Stromerzeugung durch Wasserkraftwerke hat immer zur eigentlichen Geschichte der Stadtwerke Bruneck gehört. Ab den 90er-Jahren hat sich aber die Situation entscheidend geändert: im Jahre 1990 wurde das größte Wasserkraftwerk der Stadtwerke Bruneck in „Kniepass“ / St. Lorenzen in Betrieb genommen. Im Jahre 2003 kamen die Bauarbeiten für den Neubau der Zentrale Gais „I NEU“ mit der entsprechenden Stilllegung der Zentralen Gais „I ALT“, Gais „II“ und Gais „III“ zum Abschluss. Ebenso sind wir seit 2006 in der Lage Strom über zwei neue Blockheizkraftwerke, welche im Fernwärmewerk „Luns“ und Fernwärmewerk „St. Georgen“ untergebracht sind, zu erzeugen.



Wasserkraftwerk „Kniepass“, St. Lorenzen

Das Wasserkraftwerk „Kniepass“ an der Rienz ist die größte Stromproduktionsanlage der Stadtwerke Bruneck. Sie wurde im Jahre 1990 in Betrieb genommen. Es handelt sich dabei um ein Laufwasserkraftwerk mittels einer Staustufe und Wasserrückgabe unmittelbar nach dem Wehrfeld – mit einer maximal ableitbaren Wassermenge von 70 m³/sec und einem mittleren Gefälle von 15 m. Nach Ausarbeitung verschiedener Gutachten und Erteilung der wasserrechtlichen Genehmigungen seitens der zuständigen Behörden (Ministerium für öffentliche Arbeiten in Rom, sowie vom „Servizio Dighe“ – wasserrechtlicher Bescheid, 1985) und Erteilung der Baukonzession (baurechtlicher Bescheid, 1987) konnte schließlich – nach dreijähriger Bauzeit – am 4. Oktober 1990 mit den ersten Versuchen des Aufstauens begonnen werden.





Standort

das Kraftwerk befindet sich an der Rienz bei Kniefass, ca. 2,0 km flussabwärts von St. Lorenzen
die Stauwurzel reicht bis zur Gadereinmündung

Kraftwerkstyp

reines Laufkraftwerk

Stauziel: festgelegt im Bereich der Gadereinmündung: müM	797,80
Unterwasserspiegel (m üdM) bei MW	782,70
Unterwasserspiegel (m üdM) bei NNW	781,90
Unterwasserspiegel (m üdM) bei	783,50
Ausbauwassermenge QA= 70 m ³ /sec	

Bruttofallhöhe

bei Niedrigwasser	15,90 m
bei Mittelwasser	15,10 m
bei Ausbauwasser	14,30 m
Ausbauwassermenge: QA =	70 m ³ /sec

ENERGIEWIRTSCHAFTLICHE DATEN

Mindestleistung	1,5 MW
Maximale Leistung	8,2 MW
Mittlere Leistung	4,6 MW
Mittlere Jahreserzeugung: E = ca.	40.000.000 kWh
Energietransport: 20-kV-Leitung erdverlegt	

Lageplan Wasserkraftwerk Kniefass, St. Lorenzen

Wasserkraftwerk „GAIS I NEU“



Anstelle des ursprünglich ersten Wasserkraftwerkes – Zentrale „I“ am Mühlbach, erbaut 1903 oberhalb der Ortschaft Gais sowie des zweiten Wasserkraftwerkes – Zentrale „II“, erbaut im Jahre 1950 in Mühlbach / Gais, wurde ein einziges neues Kraftwerk mit höherem Gefälle erbaut. In die entsprechende Planung wurde auch die Überlegung aufgenommen, diese zu errichtende neue Wasserkraftanlage mit dem Wasserspeicher in Mühlbach in den nächsten Jahren stufenweise zu einem modernen Pumpspeicherwerk auszubauen.

Zentrale „GAIS I NEU“



Das neue Wasserkraftwerk wurde am 06.12.2003 (Konzessionsdekret vom 20.12.2000, Nr. 522), also genau 100 Jahre nach Inbetriebnahme des ersten, aufgelassenen Werkes an das Stromnetz angeschlossen. Der Energietransport aus der Zentrale erfolgt über eine 20-kV-Erdkabelleitung. Während des Baues des Wasserkraftwerkes wurden gleichzeitig auch eine neue Druckrohrleitung und ein neues Speicherbecken gebaut. Das Speicherbecken befindet sich 1586 m ü.d.M.. Das Nutzvolumen beträgt rund 55.000 m³, bei einer Wasseroberfläche von ca. 12.000 m².

Speicherbecken Mühlbach



Energiewirtschaftliche Daten Dati energetici economici

Mindestleistung	$N_{\min} = 420 \text{ kW}$
Maximale Leistung	$N_{\max} = 4.700 \text{ kW}$
Mittlere Leistung	$N_{\text{med}} = 1.498 \text{ kW}$
Mittlere Konzessionsleistung	1.876,89 kW
Arbeitsvermögen im Regeljahr	$E_a = 15.000.000 \text{ kW/a}$
Installierte Leistung	2 x 4.000 kVA
Stromtransport, MS-Leitung erdverlegt	20 kV

Technische Daten Dati tecnici

Standort

Wasserfassung auf Kote (in Mühlbach)	1.602,00 m ü.d.M. – s.l.m.
Speicherbecken Mühlbach	1.586,00 m ü.d.M. – s.l.m.
Zentrale auf Kote (in Gais / Industriezone)	828,00 m ü.d.M. – s.l.m.

Anlagentyp

Hochdruckanlage mit Tagesspeicher	-
-----------------------------------	---

Hydraulische Daten

Einzugsgebiet	$F_E = 16 \text{ km}^2$
Minimale abgeleitete Wassermenge	$Q_{\min} = 70 \text{ lt/sec}$
Maximale abgeleitete Wassermenge	$Q_{\max} = 500 \text{ lt/sec}$
Mittlere abgeleitete Wassermenge	$Q_{\text{med}} = 251,70 \text{ lt/sec}$
Ausbauwassermenge	$Q_A = 800 \text{ lt/sec}$
Mittlere abgeleitete Wassermenge	$Q_{\text{med}} = 251,70 \text{ lt/sec}$
Mindestrestwassermenge	32,0 lt/sec

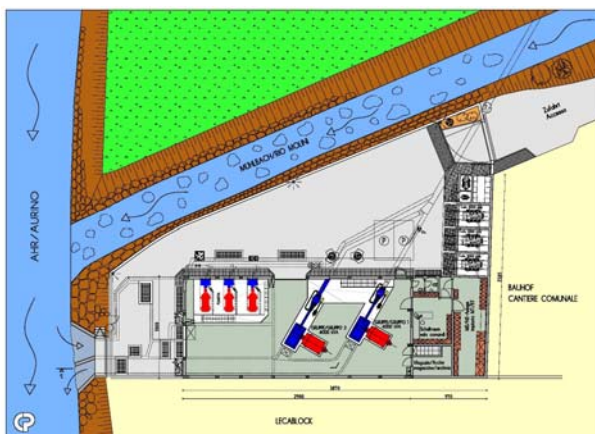
Fallhöhen

Rohfallhöhe	$H_R = 760,6 \text{ m}$
Nutzbare Fallhöhe	$H_N = 757,2 \text{ m}$

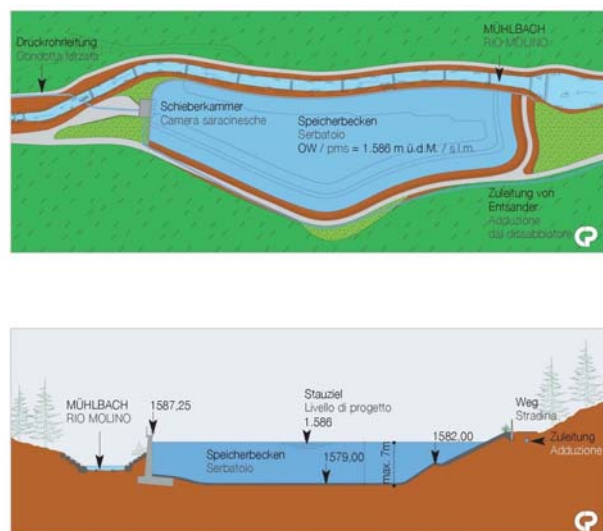
Druckrohrleitung

Gesamtlänge	4.750 m
Verschweißte Stahlbandrohre	$D = 700 - 800 \text{ mm} - L = 3.890 \text{ m}$
Wandstärke	7,1 – 19,0 mm
Sfärogussrohre	$D = 900 \text{ mm}, K9 - L = 860 \text{ m}$

Grundriss Zentralengebäude



Lageplan und Querschnitt Speicherbecken



Lageplan Wasserkraftwerk GAIS I NEU

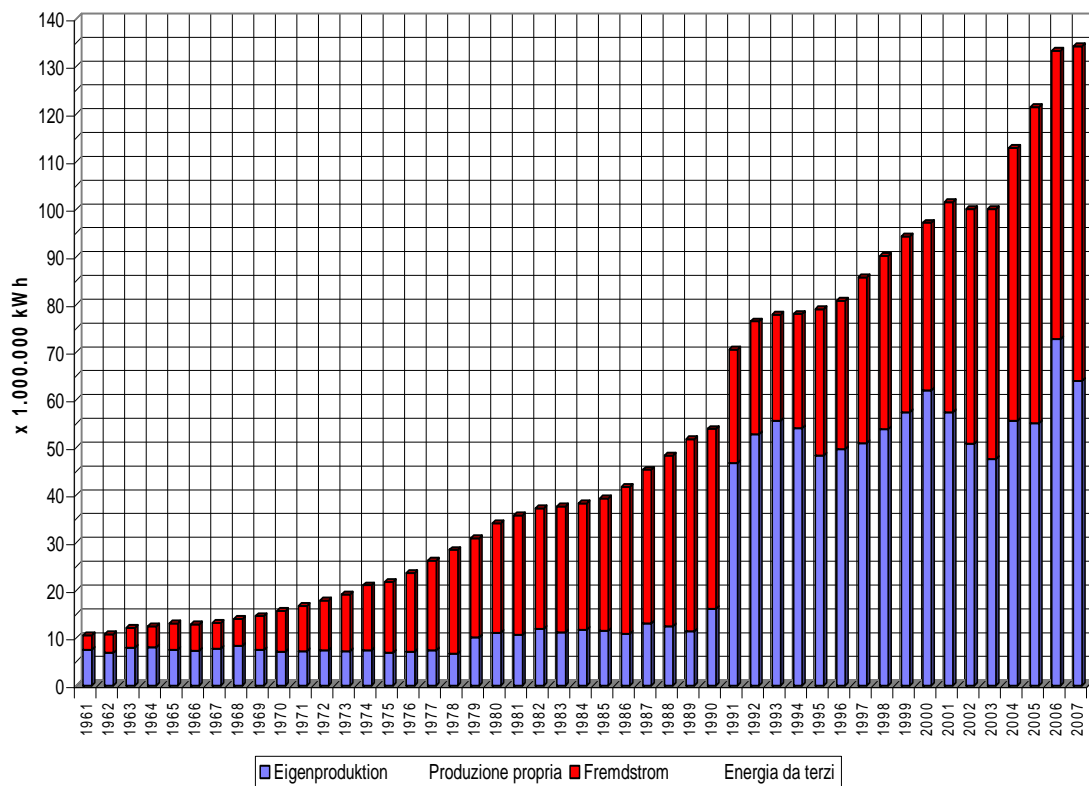
Stromverteilung

Die Stadtwerke Bruneck sind das Stromverteilungsunternehmen in den Gemeinden Bruneck, St. Lorenzen, Percha, Gais sowie Pfalzen und – aufgrund der geografischen Bedingungen – für einzelne Kunden in den Gemeinden Olang, Rasen/Antholz und Enneberg.

Die Stromverteilung erfolgt ausschließlich über **unterirdische** Mittelspannungskabelleitungen (insgesamt ca. 170 km) sowie über Niederspannungskabelleitungen (insgesamt ca. 780 km). Der Stromaustausch bzw. der Netzzusammenschluss mit dem nationalen Netzbetreiber erfolgt in der Umspannstation Puenland über zwei Leistungstransformatoren.

112 Transformationsstationen mit einer Leistung von 100 kVA bis 1600 kVA (zum Großteil freistehende Betonfertigteilegebäude mit Kabelkeller und Ölauffangwannen) versorgen insgesamt über 12.800 Kunden mit elektrischem Strom. Im Jahr 2007 wurden zur Versorgung der an das Stromverteilungsnetz der Stadtwerke Bruneck angeschlossenen Abnehmer 134.269.304 kWh in das Netz eingespeist, bei einer Netzspitze von 25.660 kW. Nicht der ganze Teil des im Versorgungsgebiet verteilten Stromes kann durch die eigenen Produktionsanlagen abgedeckt werden. Der Rest muss als sogenannter Integrationsstrom zugekauft bzw. an „freie“ Kunden übertragen werden.

Einspeisung in das eigene Stromverteilungsnetz (kWh)





Kraftwerk Gais I NEU



 **KREMSMÜLLER**
EINSTRICH



EMAS

GESTIONE AMBIENTALE
VERIFICATA
reg. n. I-000459
GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT

FERNWÄRMEVERSORGUNG

- | | |
|-------------------------|------------------|
| ○ Wärmeverkauf | 109 Mio. kWh |
| ○ Installierte Leistung | 74 MW |
| ○ Biomasseverbrauch | 144.400 srm/Jahr |
| ○ Versorgte Immobilien | 2.000 |



2.3 Fernwärmeversorgung



In der Gemeinde Bruneck wurden bis zum Jahr 2000 der Raumwärmebedarf und die Warmwasserbereitung zu rund 81% durch Heizöl-Einzelfeuerungsanlagen gedeckt. Für den restlichen Energiebedarf (19%) wurden Flüssiggas, Holz oder elektrischer Strom verwendet. Die vielen Einzelfeuerungsanlagen, verbunden mit dem großen Verkehrsaufkommen im Stadtgebiet, verursachten erhebliche Emissionsbelastungen, welche bei einer Inversionswetterlage insbesondere in den Wintermonaten oft eine dichte Smoglocke über den Brunecker Talkessel bildeten. Um eine der wichtigsten Ursachen dieser Umweltbelastung zu bekämpfen, wurde vom Stadtrat beschlossen, ein Fernwärmenetz zu erbauen und die Stadtwerke mit der Errichtung zu beauftragen.

Heizkraftwerk Luns



Als Standort für das erste Heizwerk und Brennstofflager wurde am „Schießstand“ an der Pustertaler Straße östlich von Bruneck ein Teil des Areals der aufgelassenen Mülldeponie gewählt. Auf diese Weise konnte wertvoller Kulturgrund geschont werden und das Werk hat so eine optimale Verkehrsanbindung. Der unvermeidbare Verkehr für die Anlieferung von Biomasse beeinträchtigt nicht den Stadtverkehr von Bruneck. Staub- und Lärmbelastigungen in umliegenden Wohngebieten werden ebenfalls vermieden. Das Biomasse-Fernheizwerk und die Hauptversorgungsstränge konnten schließlich, nach einer Bauzeit von nur acht Monaten, im Dezember 2001 in Betrieb genommen und die ersten Kunden mit Fernwärme beliefert werden.

Derzeit sind von den vorgesehenen ca. 120 km Versorgungsleitungen (Doppelleitung: Vor- und Rücklauf) ca. 110 km verlegt und bei ca. 2.000 Gebäuden die Einzelfeuerungsanlagen durch eine Fernwärmebezugsanlage ersetzt worden. Bereits in den Wintermonaten 2002/2003, vor allem aber ab 2003/2004, konnte von der Bevölkerung und den Besuchern der Stadt Bruneck eine beeindruckende Verbesserung der Luftqualität festgestellt werden. Die früher übliche Smoglocke über Bruneck, insbesondere bei Inversionswetterlagen, konnte durch die Einführung des Fernwärmeversorgungsdienstes – mit Anlagen höchster Energieeffizienz – drastisch reduziert werden. Nicht zuletzt konnte wohl auch durch die **erhebliche Verminderung der PM10-, NO_x- und anderer Luftschadstoffe** infolge der Realisierung dieses Projektes auch so manches zwingendes Fahrverbot vermieden werden.

▪ Wärmeezeugung

Die gesamte installierte Leistung in den beiden Heizkraftwerken „Luns“ und „St. Georgen“ beträgt derzeit rund 74 MW. Die Feuerungsanlage und die Rauchgasreinigung sind nach den modernsten Technologien und Erkenntnissen konzipiert und gebaut (Heizkraftwerk „Luns“ Baukonzession vom 15.09.2000, Nr. 178/2000, Genehmigung der Emissionen durch das Amt für Luft und Lärm vom 17.12.2003, Prot. 29.2.62.04.05/4684, Heizkraftwerk „St. Georgen“ Baukonzession mit Beschluss der Landesregierung Nr. 1602 vom 10.05.2004).

Jedem der Biomassekessel ist ein **Elektrofilter** nachgeschaltet. Danach werden die Rauchgase durch die Rauchgaskondensationsanlagen geleitet mit dem Vorteil der Rückgewinnung der Kondensationswärme sowie der Restentstaubung und der Entschwadung.

Heizkraftwerk „Luns“

Das Heizkraftwerk wurde 2004 erweitert. Neben den beiden bestehenden Biomassekesseln wurden ein dritter Biomassekessel (4 MW), ein erdgasbetriebener Heizkessel (8 MW) sowie zwei erdgasbetriebene Blockheizkraftwerke (jeweils 1,5 MW_{el} und 1,7 MW_{th}) eingebaut. Durch die gekoppelte Erzeugung von Wärme und Strom kann der Wirkungsgrad der Anlage wesentlich erhöht werden. Seit Sommer 2006 ist auf dem Dach des Fernheizwerks eine Photovoltaikanlage installiert. Jährlich können dort ungefähr 54.000 kWh Strom umweltfreundlich produziert und als Wechselstrom in das öffentliche Netz eingespeist werden.



Heizkraftwerk Luns mit Photovoltaikanlage, Schubboden und Rohstofflagerplatz



Als Brennstoff dient vorwiegend Biomasse (im Endausbau ca. 75 %), bestehend aus unbehandelten Holzabfällen (z. B. Hackgut, Sägewerkabfälle, Späne, Rinde, Waldhackgut, Forstrückstände u. ä.). Der spezifische Biomasseverbrauch wird im Endausbau in etwa 140.000 Schüttraummeter (srm) / Jahr betragen, mit einer glatten Umkehrung des diesbezüglichen Verhältnisses der Energieträger von fossilen und erneuerbaren Energiequellen. Das auf der alten Mülldeponie anfallende Biogas (Methangehalt ca. 42-50 Vol%, Sauerstoffgehalt 1,5 - 4,5 Vol%) wird ebenso für die Wärmeezeugung verwendet. Durchschnittlich stehen ca. 150 m³/h Biogas mit einem Heizwert von ca. 4,5 - 5 kWh/Nm³ zur Verfügung. Der Biogaskessel ist für eine Nennleistung von 720 kW ausgelegt. Er wird im Dauerbetrieb gefahren. Unter Berücksichtigung von Stillstandszeiten für Wartungen und der schwankenden Verfügbarkeit usw. ergibt sich immerhin eine Jahreswärmeproduktion von ca. 2 Mio. kWh.

Blockheizkraftwerk (BHKW) „Luns“



Das Blockheizkraftwerk (BHKW) Luns ist in einem Zubau zum **Biomasseheizwerk Luns** untergebracht. Die im Erdgeschoss untergebrachten BHKW-Module für die Kraft-Wärmekopplung weisen jeweils eine elektrische Leistung von 1.500 kW und eine Wärmeleistung von 1.700 kW auf. Diese bestehen aus mit Erdgas betriebenen Magermotoren, den dazugehörigen Generatoren, der Steuerungs-, Regelungs-, Überwachungs- und Synchronisierereinrichtung und einem Wärmerückgewinnungssystem. In einem klimatischen Durchschnittsjahr werden im BHKW Luns 17 Millionen kWh Wärme und 15 Millionen kWh Strom erzeugt und in das Fernwärme- bzw. in das Stromnetz der Stadtwerke eingespeist.

Heizkraftwerk „St. Georgen“



Das Heizkraftwerk St. Georgen wurde 2005 als Reserve- und Spitzenheizwerk neu errichtet. So dient es zur Abdeckung der winterlichen Verbrauchsspitzen im Fernwärmenetz und als Reserve-/Ausfallheizwerk in Ergänzung zum Hauptheizkraftwerk "Luns". Das Heizwerk "St. Georgen" befindet sich direkt neben der Mitteldruck-Erdgasleitung. Im Heizwerk sind drei Heizkessel (zwei mit Erdgas-, einer mit Heizölbefuerung) mit einer Leistung von je 8.000 kW sowie ein BHKW-Modul mit 1.700 kW Wärmeleistung und 1.500 kW elektrischer Leistung untergebracht, baugleich mit den BHKW-Modulen des Heizwerkes „Luns“. Insgesamt beträgt die für das Fernwärmenetz vorgehaltene Wärmeleistung des Heizkraftwerkes "St. Georgen" rund 25 MW. Besonders hervorzuheben ist die gut gelungene, floristisch reichhaltige Bepflanzung auf dem Dach des Heizkraftwerkes von St. Georgen.

Blockheizkraftwerk (BHKW) „St. Georgen“



Das direkt im Heizkraftwerk untergebrachte BHKW-Modul ist baugleich mit den im Biomasse-Fernheizwerk "Luns" installierten BHKW-Modulen, mit einer Wärmeleistung von 1.700 kW und einer elektrischen Leistung von 1.500 kW.

Übersicht über die erzeugten Wärmeleistungen:

	Kesseltyp	Brennstoff	Nennleistung
Luns	2 Biomassekessel	Biomasse	2 x 8 MW
	1 Biomassekessel	Biomasse	4 MW
	2 thermische Ausfallreserve- und Spitzenlastkessel	Heizöl oder Erdgas	15 MW 8 MW
	1 Biogaskessel	Biogas aus Fermentierung	1,5 MW
St. Georgen	3 thermische Ausfallreserve- und Spitzenlastkessel	Heizöl oder Erdgas	3 x 8 MW
Gesamt			68,5 MW

Übersicht über die erzeugten Leistungen der BHKWs:

	Brennstoff	Leistung elektrisch	Leistung thermisch
Luns	Erdgas	1,5 MW	1,7 MW
Luns	Erdgas	1,5 MW	1,7 MW
St. Georgen	Erdgas	1,5 MW	1,7 MW
Gesamt		4,5 MW	5,1 MW

▪ Wärmeverteilung

Das Fernwärmenetz besteht aus zwei isolierten Rohren (Vor- und Rücklauf), in denen das Heiz- bzw. Heisswasser zu den einzelnen Fernwärmekunden befördert wird. Die Wärme wird zum internen Heizkreislauf der Gebäude geführt, woraufhin das abgekühlte Wasser zum Fernheizwerk zurückgeleitet wird. Nach der Wiederaufheizung im Heizwerk beginnt der Kreislauf von vorne. Das Warmwasser wird mit einer Temperatur von max. 95°C in das Fernwärmenetz eingespeist; dabei verliert es auf seinem Weg zum Fernwärmekunden nur ca. 0,5°C/km an Temperatur und auch der entfernteste Kunde kann somit problemlos mit genügend Wärme versorgt werden.

Bei optimaler Auslastung der Anlagen in den Wintermonaten mündet das Wasser des Rücklaufes mit einer Rücklauftemperatur von ca. 45°C erneut in den Wärmetauscher des Heizwerkes.

Die Wärmeübergabestationen und das Heizwerk sind mit einem Datennetz aus Glasfaserkabeln verbunden und an das zentrale Leitsystem angeschlossen. Durch dieses Online-Datenübertragungssystem (von den Fernwärmekunden zum Heizwerk und zum Netzleitsystem der Stadtwerke Bruneck) können, individuell nach den Bedürfnissen der Kunden, die Einstellungen der Heiz- und Warmwasserbereitungs-funktionen vorgenommen werden.



ENTLEERUNG
SPEITENHEIM-TEGRODE
SCARICO



EMAS

GESTIONE AMBIENTALE
VERIFICATA
reg. n. I-000459
GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT

TRINKWASSERVERSORGUNG

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| ○ Trinkwasserverfügbarkeit | 250 l/sec |
| ○ Netzeinspeisung gesamt | ca. 6.850 m ³ /Tag |
| ○ Speichervolumen gesamt | 7.300 m ³ |
| ○ Versorgte Personen | 12.795 |



2.4 Trinkwasserversorgung

Die Stadtwerke Bruneck sind zuständig für die Trinkwasserversorgung (Förderung und Verteilung) in Bruneck Stadt und in den Fraktionen Dietenheim, St. Georgen und Stegen; in den Fraktionen Aufhofen und Reischach gibt es seit jeher eigene Trinkwassergenossenschaften. Es werden ca. 5.800 m³ Quellwasser täglich bzw. ca. 60 Liter pro Sekunde in das Trinkwassernetz von Bruneck eingeleitet.



Pumpstation „Stegen“



Die Befriedigung des Wasserbedarfes wird durch folgende **Quellen** und **Tiefbrunnen** garantiert:

- Quellen „Reischach“: Schüttung 6-25 l/sec
- Quellen „Lamprechtsburg“: Schüttung 3-7 l/sec (diese werden dzt. allerdings wegen im Gang befindlicher Schotterabbauarbeiten im Einzugsgebiet ausgeleitet)
- Quellen „Kapra“: Schüttung 4-7 l/sec
- Quelle „Steinwiesen“: Schüttung ca. 41 l/sec; mit der Quelle wurde ebenso die Entsäuerungsanlage in Oberwienbach in Betrieb genommen
- Tiefbrunnen „Stegen 1“ und „Stegen 2“: Förderkapazität 90 bzw. 45 l/sec
- Tiefbrunnen „Sitz SWB“: Förderkapazität 90 l/sec



Quelle „Steinwiesen“



Speicher „Stegener Berg“

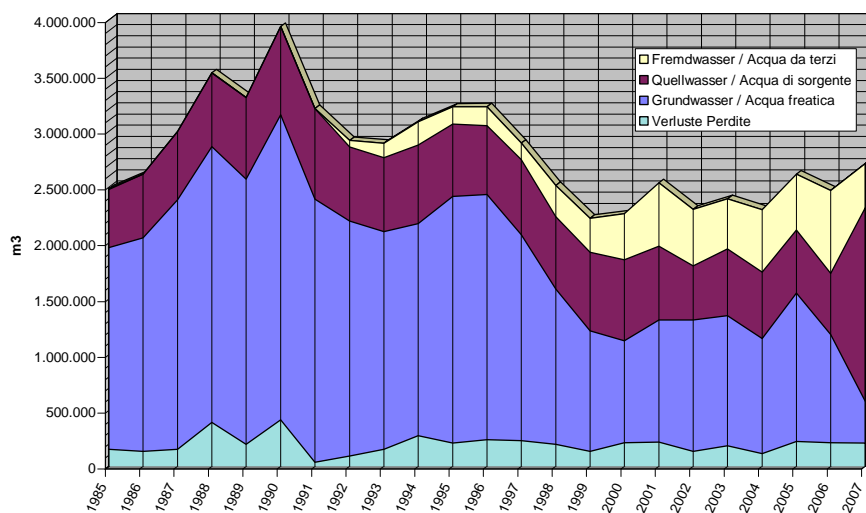
Die Trinkwasserleitungen von Reischach und Aufhofen (Gemeinde Bruneck) sowie jene der Gemeinden Gais, Percha und St. Lorenzen sind hydraulisch miteinander verbunden, sodass in diesem Verbund ein Wasseraustausch (d.h. Ableitung von Überwasser bei vollen Wasserspeichern und Wasserbezug bei Wasserbedarf) durchgeführt werden kann.

Sämtliche Quellen und Tiefbrunnen liefern bakteriologisch und chemisch einwandfreies Trinkwasser, sodass keine Aufbereitungsanlagen benötigt werden. Um den tageszeitlich unterschiedlichen Trinkwasserbedarf bzw. die Löschwasserreserve zur Verfügung stellen zu können, sind im Verteilungsnetz folgende Trinkwasserspeicher vorhanden und eingebunden:

• Trinkwasserspeicher „Dietenheim“	2 x 1.000 m ³
• Trinkwasserspeicher „Dietenheim Schule“	170 m ³
• Trinkwasserspeicher „Maria Hilf“	100 m ³
• Trinkwasserspeicher „Reischach/SWB“	70 m ³
• Trinkwasserspeicher „Stegener Berg“	2 x 2.000 m ³
• Trinkwasserspeicher „Waldfriedhof“	160 m ³
• Trinkwasserspeicher „Oberwielenbach“	2 x 400 m ³
Gesamte maximale Fassungsvermögen	7.300 m³

Der Grundwasserkörper im Brunecker Talkessel, aus welchem die Tiefbrunnen einen großen Teil des Trinkwassers bereit stellen, wird hauptsächlich von Grundwasser aus dem Pustertal gespeist. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlich Bewirtschaftung der Felder in Dietenheim und Luns sowie der stetigen Erweiterung des Stadtgebietes im Bereich Taufererstraße und Nordring, ist tendenziell eine Erhöhung des Nitratgehaltes im Grundwasser festzustellen.

Trinkwasserherkunft und Einspeisung



Durchschnittsverbrauch von Trinkwasser

		2004	2005	2006	2007
Versorgte Personen	ca. lt.	12.120	12.460	12.509	12.795
Durchschnittsverbrauch pro Kopf und Tag (alle Kunden, Gewerbe, Landwirtschaft, Bevölkerung)	ca. lt.	480	477	483	450
Durchschnittsverbrauch Haushaltskunden pro Kopf und Tag	ca. lt.	120	116	116	116
Messapparate		2.502	2.574	2.602	2.670
Kunden		2.396	2.464	2.493	2.596

Um, ausschließlich für den Trinkwasserbedarf, unbelastetes Quellwasser der Bevölkerung für den alltäglichen Gebrauch zur Verfügung stellen zu können, wurde für die Deckung des Wasserbedarfes der metallverarbeitenden Industrie, für die Golfplatzbewässerung, sowie für die Erzeugung von Kunstschnee parallel zum Trink- und Löschwassernetz ein sogenanntes Brauchwassernetz errichtet, in welches – aus den Trinkwasser-Tiefbrunnen Stegen – ausschließlich Grundwasser mit Trinkwasserqualität eingespeist wird.



Azienda Pubb

16





EMAS

GESTIONE AMBIENTALE
VERIFICATA
reg. n. I-000459
GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT

ABWASSERENTSORGUNG

- Abgeleitete Wassermenge ges. 2.516.382 m³
- Angeschlossene Gebäude ca. 2.450



2.5 Abwasserentsorgung

Der Abwasserentsorgungsdienst ist im Jahr 1992 zum Teil den Stadtwerken Bruneck übertragen worden. Die Hauptverantwortung, insbesondere beim Neubau von Kanalisationssträngen, liegt nach wie vor bei der Gemeindeverwaltung der Stadt Bruneck, welche für die konkrete Planung der Entsorgungsleitungen und auch den Bau derselben zuständig ist und hierfür von den Stadtwerken technisch unterstützt wird.

Die Stadtwerke Bruneck sind demnach nur für die Führung der bestehenden Anlagen im Gemeindegebiet von Bruneck sowie für deren Wartung und Instandhaltung zuständig.

Für den Bau und die Wartung der zugehörigen Hauptsammler sowie die Führung der Kläranlage (Firma ARA Pustertal AG) liegt die Zuständigkeit hingegen ausschließlich beim ABWASSER-VERBAND MITTLERES PUSTERTAL. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Entwicklung der Abwasserversorgung und -entsorgung der letzten 6 Jahre:



Kanaltankwagen

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Wasserverkauf Stadtwerke Bruneck (*) abzgl. Brauchwasser	2.034.278	2.029.205	2.073.195	2.124.628	2.050.545	2.294.712
	-552.254	-508.565	-629.360	-538.624	-595.013	-535.827
Stadtwerke Bruneck	1.482.024	1.520.640	1.443.835	1.586.004	1.455.532	1.758.885
Trinkwassergenossenschaft Reischach	204.655	242.014	242.014	213.742	228.178	229.466
Trinkwassergenossenschaft Aufhofen	22.954	23.366	23.401	22.289	22.725	22.524
Kronplatz	14.557	13.958	14.387	13.063	10.553	11.452
Luns	22.966	24.472	31.809	32.641	43.841	31.607
Gesamtes Trinkwasser Gemeinde Bruneck	1.747.156	1.824.450	1.755.446	1.867.739	1.760.829	2.053.934
Eingeleitetes Abwasser in Hauptsammler (Gem. Bruneck)	2.098.040	2.265.763	2.236.228	2.254.343	2.455.285	2.442.232
Abwasser eingeleitet in Kläranlage ARA Tobl	5.992.353	5.706.900	5.334.542	5.337.229	5.464.951	5.660.495
Niederschläge mm/Jahr	867,70	586,90	505,00	578,10	619,60	553,50
Verhältnis <u>Trinkwasser</u> AW Bruneck	83,3%	80,5%	78,5%	82,9%	71,7%	84,1%
Verhältnis <u>AW Bruneck</u> AW Tobl	35,0%	39,7%	41,9%	42,2%	44,9%	43,1%

(*) Prozesswasser für Industrie, Beregnungen und Schneeszeugung



3. Die Umweltpolitik der Stadtwerke Bruneck

Die **Bewahrung einer intakten Umwelt** war und ist für die Stadtwerke Bruneck ein wichtiger Aspekt, welcher bei allen Entscheidungen seine Berücksichtigung findet. Auch in Zukunft soll bei allen anstehenden Entscheidungen und Planungen größter Wert auf eine intakte Umwelt gelegt werden.

Die **Einhaltung aller Umweltgesetze** ist den Stadtwerken Bruneck nicht eine Bürde, sondern eine selbstverständliche Mindestanforderung und somit die Grundlage, um die negativen Umweltauswirkungen ihrer Tätigkeiten auf ein Minimum zu reduzieren.

Die **Prävention der Umweltverschmutzung** und die ständige Verbesserung der eigenen Dienstleistungen aus der Sicht der Umweltauswirkungen, soll durch organisatorische und maßvolle technische Maßnahmen erzielt werden. Die Stadtwerke Bruneck vertreten den Standpunkt, dass sie als öffentlicher Betrieb diesbezüglich gegenüber der Allgemeinheit unbedingt eine Vorbildfunktion ausüben sollen bzw. müssen.

In diesem Sinne ist auch die Entscheidung getroffen worden, in Bruneck ein **Bio-masseheizwerk** zu bauen, das durch die Feuerung von größtenteils regenerativen Energieträgern einen großen Beitrag zur **wesentlichen Reduzierung des gesamten CO₂-Ausstoßes** im Gebiet der Gemeinde Bruneck leisten soll. Ziel der Stadtwerke ist es, **praktisch 100% der privaten Haushalte und die meisten gewerblichen Betriebe Brunecks mit Fernwärme** zu erreichen, wodurch die ganze Gemeinde Bruneck einen klaren Beitrag zur Erreichung der Ziele des „Kyoto-Protokolls“ setzen kann. Zusätzlich legen die Stadtwerke in diesem Zusammenhang auch Wert darauf, so viel als möglich Waldhackgut und sonstige heimische Biomasse von den Waldeigentümern und Lieferanten aus der Gemeinde Bruneck zu erwerben.

Im **Strom- und Wärmebereich** ist es erklärtes Ziel der Stadtwerke, die „energetische Autonomie“ im Gebiet der Gemeinde Bruneck zum größten Teil durch **regenerative Energiequellen** zu erreichen. Im Rahmen dieser Zielsetzung werden die Wasserkraftwerke und zukünftig auch die Blockheizkraftwerke mit hohen Wirkungsgraden betrieben. In diesem Zusammenhang wird auf die biologische Gewässergüte in der Restwasserstrecke geachtet, indem die vorgegebenen Wassermengen streng eingehalten werden. Zur Störfallvermeidung wird getrachtet, wo es technisch möglich ist, biologisch abbaubare Öle zu benutzen.

Auch hinsichtlich der **Stromverteilung** wird stets sehr viel Wert auf die Umwelt gelegt, indem z.B. **keine Freileitungen** mehr gebaut werden. Die unterirdisch verlegten Leitungen sind ein Beitrag der Stadtwerke zum Landschaftsschutz und zur Verminderung schädlicher elektromagnetischer Strahlenbelastung.

Im Bereich **Trinkwasserversorgung** weisen die eigenen verfügbaren Quellen und Tiefbrunnen einwandfreie Trinkwasserqualität auf, weshalb keine weitere Behandlung des Wassers notwendig ist. Man ist sich auf jeden Fall bewusst, wie kostbar diese Ressource ist. Selbstverständlich werden alle notwendigen Maßnahmen und Möglichkeiten getroffen bzw. genutzt, **Wasserverluste zu vermeiden** und nach Möglichkeit neue Trinkwasserquellen abzuleiten.



4. Das Umweltmanagementsystem

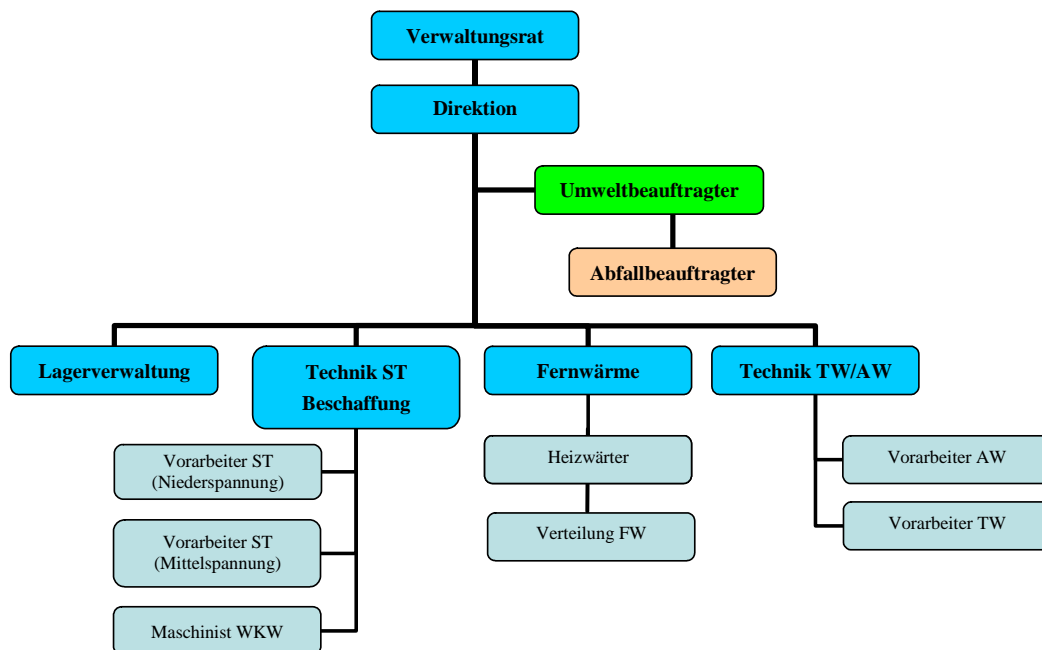
Im Jahr 2003 haben die Stadtwerke Bruneck beschlossen, ein Umweltmanagementsystem nach den Anforderungen der ISO 14001:2004 und der Verordnung (EG) Nr. 761/2001 einzuführen. EMAS steht für „**Eco Management and Audit Scheme**“ und ist eine Handlungsanweisung für den Aufbau eines Umweltmanagementsystems.

Die Umsetzung der Umweltpolitik, der Umweltziele und des Umweltprogramms werden jährlich durch interne Umweltaudits überprüft. Durch die Expertenaudits werden Schwachstellen aufgezeigt, Verbesserungsziele festgelegt und in Maßnahmenprogramme für deren Umsetzung aufgenommen. Somit wird nachgewiesen, dass das

Umweltmanagementsystem kontinuierlich aktiv in der Organisation umgesetzt wird.

Das Ziel des Umweltmanagementsystems ist die stetige Verbesserung der Leistungen zur Entlastung bzw. zum Schutz der Umwelt, wobei alle Mitarbeiter in das System eingebunden sind. Somit haben die Stadtwerke Bruneck **umweltbezogene Verantwortlichkeiten definiert** und alle **Tätigkeiten** beschrieben die eine Umweltauswirkung verursachen oder verursachen könnten. Die Verantwortlichkeiten sind durch ein Organigramm und durch entsprechende Stellenbeschreibungen definiert, während die Prozesse durch Verfahrens- und Arbeitsanweisungen beschrieben sind.

Organigramm mit „Schlüsselfunktionen“ für das Umweltmanagementsystem



Die Direktion/Geschäftsleitung setzt schlussendlich das Umweltmanagementsystem operativ um und vertritt diesbezüglich den Verwaltungsrat im Umweltmanagementsystem.

Die Verantwortung für den korrekten Ablauf des ganzen Umweltmanagementsystems

trägt der „Umweltmanagement-Beauftragte“, also der Mitarbeiter, welcher für die Umsetzung desselben von der Geschäftsleitung beauftragt worden ist. Die operativen Aufgaben des Umweltbeauftragten sind in der spezifischen Stellenbeschreibung angegeben.



Die Stadtwerke Bruneck legen großen Wert auf Qualifikation und Fortbildung der Mitarbeiter im Bereich Arbeitssicherheit und Umweltschutz. Daher werden nur fachlich qualifizierte, für ihre Aufgabengebiete geschulte Mitarbeiter eingesetzt.

Jährlich werden Schulungsprogramme erstellt und durchgeführt, um die Mitarbeiterausbildung auf einem hohen Standard zu halten.

Der Umweltbeauftragte Geom. Patrick Fumanelli

Weitere wesentliche Tätigkeiten des Umweltmanagements sind insbesondere:

■ **Die Erhebung und Bewertung der direkten wie indirekten Umweltaspekte**

Die Stadtwerke Bruneck überwachen die eigenen Umweltaspekte durch ein eigenes Messprogramm, woraus durch ein Kennzahlensystem alle relevanten Umweltaspekte ständig kontrolliert werden.

■ **Überwachung und Einhaltung der Umweltgesetze**

Die Umweltgesetze und die daraus entstehenden Pflichten und Auflagen werden, soweit sie die Stadtwerke Bruneck betreffen, im „Register der Umweltgesetze“ zusammengefasst. Dieses wird ständig vom Umweltbeauftragten aktualisiert. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Gesetze und Auflagen eingehalten werden.

■ **Teilnahme am „System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten“, kurz Emissionshandel (Richtlinie 200/87/EG, zu Eigen gemacht mit GvD vom 04.04.2006, Nr. 216, jeweils in gültiger Fassung, sowie der entsprechenden Durchführungsdekrete)**

Bei den Stadtwerken fallen das Heizhaus Luns und das Heizhaus St. Georgen unter die Genehmigungspflicht zur Teilnahme am Emissionstrading (**Autorisierungsnummer: 1282**). Die Zuteilung der Anzahl an Zertifikaten erfolgt für alle Anlagen durch die zuständigen Behörden und, letztlich, durch den NAP (Nationaler Allokationsplan). Die jährlichen Pflichtmeldungen an die zuständigen Behörden werden jeweils von den hierfür autorisierten Verifizierungsorganisationen zertifiziert.

■ **Kommunikation**

Die Stadtwerke Bruneck führen mit der Öffentlichkeit, den Kontrollbehörden und anderen interessierten Organisationen einen offenen Dialog über die Umweltauswirkungen der eigenen Tätigkeiten und Dienstleistungen.

■ **Sicherheitsaspekte**

Die Sicherheitsvorschriften werden strengstens eingehalten. Die Stadtwerke Bruneck haben einen externen Sicherheitsfachmann beauftragt, die Sicherheitsmaßnahmen im Betrieb zu kontrollieren, deren Umsetzung kontinuierlich zu überwachen und mögliche Verbesserungen anzuregen. Für die Mitarbeiter ist eine Gefährdungsbeurteilung erstellt, welche jährlich aktualisiert wird. Sie ist Grundlage für die technischen und organisatorischen Maßnahmen, mit denen die Mitarbeiter vor Gefährdungen durch Gefahrstoffe (und deren chemischen und physikalischen Eigenschaften) geschützt werden sollen.

5. Unsere Umweltziele und -programm

GL = Geschäftsleitung/Direktion; UBA = Umweltbeauftragter

	Ziele	Maßnahmen	Budget €	Termin	Verant- wortung
Sitz / GL / Verwaltung / Technik / Magazin/ EDV / & ALLE Bereiche	Reduktion der Emissionen und Benzinverbräuche um 20%	Ankauf eines neuen PKW's mit kombiniertem Antrieb (Benzin/Gas) Umrüstung von 2 alten Fahrzeugen auf Methangasbetrieb	30.000 20.000	2009 2010	GL
	Prozessverbesserungen durch 5 Mitarbeiter-vorschläge pro Jahr	Information der Mitarbeiter, Überlegung eines Motivations- und Beteiligungssystems, Dokumentation der Vorschläge und Einsparungen	intern	2008	GL
	Einsatz von Elektromotoren mit höchster Effizienzklasse	Berücksichtigung bei Ersatz- und Neuinvestitionen in Kraftwerken und Pumpstationen	-	laufend	GL Technik ST
	Verbesserung der Unfall- und Risikosicherheit	Störfallpläne für neue Anlagen erstellen und die Mitarbeiter speziell schulen	-	2009	GL / UBA
	Abfalltrennung optimieren	Neubau einer Recycling-Container-Anlage	100.000	2010	UBA
	Erfassung des CO ₂ -Ausstöße und PM10-Emissionsfaktoren der Betriebsfahrzeuge	Berechnung mit Vergleichstabellen erstellen	-	2008	UBA
	Verminderung der Emissionen bei Betriebsfahrzeugen (Diesel)	Bei 1 Fahrzeug wird Partikelfilter nachgerüstet bzw. bei Neuanschaffung beachtet	-	2009	Beschaffung
Strom	Verbesserung der Sicherheit und des Einsatzes	Transformatorstationen in Gebäuden abbauen und Ersatz mit freistehenden Transformatorstationen	200.000	2010	GL Technik ST
	Verbesserung Kundenorientierung Reduktion von Fahrten und Arbeitszeiten	Elektronische Zählerablesung 30%	560.000	2009	GL / EDV



	Ziele	Maßnahmen	Budget €	Termin	Verant- wortung
Fernwärme	Verbesserung Wirkungsgrad Wärmeverteilung um 1-2%	Wärmerückgewinnung für Industriekunden einführen Förderung der Anlagentechnik bei neuen bzw. best. Kunden	-	2009	GL
	Verminderung von CO2- Emissionen	Ausbau/Fertigstellung des Fernwärmeverteilungsnetzes (Dietenheim / Percha)	3,0 Mio	2009	GL
	Wiederverwertung Asche und Kosteneinsparungen um 50%	Asche nicht mehr auf Deponie entsorgen, sondern einer Verwertung zuführen. Die Möglichkeiten dazu werden geprüft.	-	2010	GL
	Verbesserung des Wirkungsgrades und Optimierung der Fern- wärmeverteilung	Bau eines Wärmespeichers beim Heizhaus Luns Monitoring im Testbetrieb zur Analyse und Optimierung des Einsatzes	1,2 Mio	2009	GL
Trink- wasser	Steigerung der Versorgungssicherheit und - qualität	Quellsanierungen am Kronplatz	300.000	2009	GL



Bis Mitte 2008 bereits abgeschlossene Maßnahmen:

	Ziele	Maßnahmen	Verantwortung
Allgemein	Optimierung in der Umsetzung des UMS-Systems	Informationsweiterleitung und Dokumentenlenkung elektronisch via Intranet -System	UBA
	Energieeinsparung bei Computerarbeitsplätzen	So weit als möglich Flachbildschirme einsetzen	EDV
	Umweltbewusster Schriftverkehr	Umstellung des Schriftverkehrs auf Umlinienpapier	Sekretariat
	Umweltbewusster Schriftverkehr	Vermehrter Einsatz von recycelten Tonerkartuschen	EDV
Magazin / Lager / Werkstätten	Aufnahme und Registrierung der Umweltkennzahlen laut VA 08.01	Kontinuierliche Überwachung der Umweltkennzahlen	GL / UBA
	Quantitative Verbesserungen bei den Umweltkennzahlen	Analyse der Gründe für die Nicht-Zielerreichung und Berücksichtigung der Erkenntnisse bei neuen Zielen	GL / UBA
	Verbesserung der Unfall- und Notfallvorsorge	Anbringung von offiziellen Gefahrstoffsymbolen	UBA
	Zwischenlagerung der Abfälle optimieren	Einkauf neuer Container und Beschriftung derselben	UBA
	Verbesserung des Hydraulikölverbrauches	Monitoring Hydraulikflüssigkeiten Einführung eines Nachfüllbuches aus Leckagen	UBA
Strom	Optimierung Bereitschaftsdienst	Reduzierung der Kontrollfahrten (CO ₂ /PM-10-Verminderung) durch Fernkontrolle	GL / EDV
Fernwärme	Ausweitung des Fernwärmeverorgungsnetzes	Abnahme der Anlagen Inbetriebnahme und Erweiterung Heizhaus „Luns“	GL
	Ausweitung des Fernwärmeverorgungsnetzes	Abnahme der Anlagen Inbetriebnahme Heizhaus „St. Georgen“	GL
	Forcierung Biomasse um 10% bei Kostensparung im Einkauf	Verhandlung von langfristigen Lieferverträgen mit für die Biomasselieferungen Waldhackgut Optimierung des Biorohstoffmixes	GL
Trinkwasser	Erhöhung des Anteils Quellwasser für die Trinkwasserversorgung	Fertigstellungsarbeiten Ableitung Quellen Wielental	GL Technik TW



Festivalsbarmiento
www.swp-dws.com

1003

DER ALLGEMEINER
PERIODIKALIA CON



EMAS

GESTIONE AMBIENTALE
VERIFICATA
reg. n. I-000459
GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT

BETRACHTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

- Netzverluste Stromeinspeisung < 4 %
- CO₂ Reduktion 25.000 – 30.000 t/Jahr
- Verluste Trinkwasser < 10 %



6. Betrachtung der Umweltauswirkungen

6.1 Wasserkraftwerke zur Stromproduktion

■ Wasserentnahme

Die wichtigste Umweltauswirkung eines Wasserkraftwerkes besteht in der Wasserentnahme aus einem Fließgewässer in einer natürlichen Umwelt. Die Wasserableitung für die Stromproduktion stellt in Bezug auf den Wasserhaushalt kein großes Problem dar, da das abgeleitete Wasser nach dem Kraftwerk wieder in den Flusslauf ohne prozessbedingte Verunreinigung eingeleitet wird. Lokal gesehen können in der Restwasserstrecke aber Auswirkungen auf Flora und Fauna, sowie Auswirkungen auf die biologische Gewässergüte festgestellt werden. Im Rahmen der Untersuchungen dieser Auswirkungen auf die Umwelt im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Studie) sind für jede Wasserableitung Restwassermengen, maximal ableitbare Wassermengen, Fischeinsätze und Begleitmaßnahmen festgelegt und darauf fußende Auflagenhefte erlassen worden.

■ Verwendung von Hydraulik- und Schmierölen

In den ölhydraulischen Anlagen für die Antriebe der Schleusen, der Klappen und der Sektorwehre im Wasserkraftwerk „Kniepass“, sowie der Absperrklappen, Schleusen und der Düsenregulierung im Wasserkraftwerk „Gais I“ wird Hydrauliköl verwendet.

Anfallmengen von Hydraulik- und Schmieröl

Jahr 2006	Hydrauliköl	Schmieröl	Reserve
WKW „Kniepass“	3.208 lt.	2.230 lt.	150 + 250 lt.
WKW „Gais I“	300 lt.	400 lt.	50 + 50 lt.
Speicher „Gais I“	390 lt.	–	–

Sämtliche Hydraulikaggregate stehen in Ölauffangwannen; die entsprechenden Druckwerte und Ölstände werden vom Leitsystem überwacht. Bei Störfällen, bei welchen Hydrauliköl in das Triebwasser gelangen könnte, wird der Betrieb der Anlagen – unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen – sofort eingestellt und eine entsprechende Alarmierung des Bereitschaftsdienstes veranlasst.

Zur Schmierung und Kühlung der Turbinenlager, der Getriebe und Generatoren wird Mineralöl verwendet. Eventuell (z. B. unabsichtlich bei Wartungsarbeiten) austretendes Lecköl wird in Auffangwannen gesammelt, oder im Ölabscheider – also vor der Abwasserentsorgung – des Zentralengebäudes ausgefiltert. Die Hydraulikanlagen und der Ölabscheider werden regelmäßig kontrolliert und gewartet.

■ Abwässer in den Wasserkraftwerken

Bei den Wasserkraftwerken „Kniepass“ und „Gais I“ können Abwässer normalerweise nur durch die für das Betriebspersonal vorhandenen sanitären Anlagen entstehen, welches in das Kanalisationsnetz eingeleitet wird. Sie sind nicht umweltrelevant.

■ Emissionen

Emissionen ins Wasser sind praktisch nicht gegeben. Die Kühlung der Generatoren, der Schmier- und der Hydrauliköle erfolgt über eigene Kühlkreisläufe. Die dabei entstehende Wärme wird einerseits durch das durchströmende Triebwasser (WKW „Gais I“) bzw. durch – über Sandfilter entnommenes – Flusswasser (WKW „Kniepass“) und andererseits durch Luftkühler ins Freie abgeführt bzw. zur Raumheizung verwendet.

■ Lärm

Bereits bei der Planung der Kraftwerke wurden, um den Lärmpegel möglichst niedrig zu halten, schalldämmende Maßnahmen eingeplant und somit beim Bau des WKW „Kniepass“ im Maschinenraum schalldämmende Platten angebracht. Sowohl in diesem als auch im Kraftwerk „Gais I“ sind die Generatoren mit einem geschlossenen Luft-Wasser-Kühlkreislauf installiert, um – sowohl außen als auch innen – geringere Schallbelastungen durch die Ventilatoren zu erreichen. Beide Kraftwerke sind nicht mit Wärtern besetzt. Nur bei Revisionsarbeiten halten sich Arbeiter in schallexponierten Räumen für längere Zeit auf; dafür ist das Personal mit der notwendigen Sicherheitsausrüstung ausgestattet.

■ Energieeffizienz

Sämtliche Hilfseinrichtungen in den Kraftwerken, wie Hydraulikaggregate, Antriebe von Schiebern und Klappen, Beleuchtung u. ä., sowie Steuerungs- und Überwachungseinrichtungen werden durch die in den Kraftwerken untergebrachten Transformatorstationen mit Strom versorgt.

Das Verhältnis zwischen der erzeugten Energie zum Energie-Eigenbedarf ergibt den Energieeffizienzparameter einer Wasserkraftwerksanlage. Er liegt für das Wasserwerk Kniepass bei ca. 1,4% und für das Wasserwerk „Gais I“ bei 0,7%, was eine sehr hohe Energieeffizienz darstellt.

■ Spezielle Beeinträchtigungen durch das Wasserkraftwerk „Kniepass“

Bereits beim Bau des Wasserkraftwerkes „Kniepass“ wurde sehr darauf geachtet, sowohl das Kraftwerk als auch den Rückstau und die Unterwassereintiefung möglichst schonend und umweltbewusst auszuführen. Der erfolgte technische Eingriff in die Flusslandschaft der Rienz kann als gering bezeichnet werden. Außerdem wurde eine Fischtreppe errichtet, welche den Fischen die Wanderung flussaufwärts ermöglicht.

Im Staubecken lagert sich aufgrund der niedrigen Fließgeschwindigkeit und der verhältnismäßig hohen aber feinen Geschiebeführung der Gader sehr viel Material ab. Laut Anlagenheft ist das Staubecken regelmäßig zu spülen. Bei Hochwasser – d. h. die Wasserführung der Rienz ist größer als ca. 150 m³/sec – wird der Wasserspiegel gesenkt, sodass, vor allem beim Zusammenfluss der Flüsse Rienz und Gader, das angestrandete Material losgeschwemmt wird.

Das durch die Rienz und die Gader angeschwemmte Treibgut wie Holz und hauptsächlich Müll, welches sich am Einlaufrechen sammelt, wird mit der Rechenreinigungsmaschine in einen Container befördert. Sämtliches anfallendes Rechengut, mit Ausnahme von Tierkadavern, wird in die Mülldeponie Bruneck gebracht. Tierkadaver werden durch eine autorisierte Firma entsorgt.

Die Vorrichtung zur schnellen Anbringung einer Ölsperre, welche speziell bei Ölunfällen von der Feuerwehr errichtet wird, ist im Bereich der „Klosterwaldkapelle“ angebracht.

In Bezug auf die **biologische Gewässergüte** sind vom biologischen Landeslabor Wasserproben vor und nach der Anlage gezogen worden; daraus hat sich keine große Änderung der biologischen Gewässergüte aufgrund des Rückstaus ergeben. Gemessen wurde:

Biologische Gewässergüte am Wasserkraftwerk „Kniepass“

Messpunkt:	Messwerte (28.05.2004) der biologische Gewässergüte:
Zusammenfluss Gader-Rienz	Güteklasse II / I
Auslaufkanal Kraftwerk	Güteklasse II

■ Spezielle Beeinträchtigungen durch das Wasserkraftwerk „Gais I“

Die Wasserentnahme für das Kraftwerk Gais erfolgt auf einer Höhe von 1.570 m über ein „Tirolerwehr“. Über das Entsandungsbecken wird das Wasser in den Speicher geleitet und von dort über die Druckrohrleitung und Krafthaus auf Quote 830 m ü.d.M. in die Ahr eingeleitet.

Im unmittelbaren Bereich oberhalb der Wasserfassung versickert aufgrund des sehr wasserdurchlässigen Bodens ein Teil des Mühlbaches. Durch ein unterhalb der Sohle des Speicherbeckens eingebautes Dränagerohrsystem wird die vorgeschriebene Restwassermenge von 32 l/sec garantiert. Das Restwasser wird durch Messsonden, welche in der Restwasserstrecke installiert sind, gemessen. Im Leitsystem hingegen werden u. a. die abgeleitete Wassermenge, die Restwassermenge und Leistungen kontinuierlich aufgezeichnet und gespeichert. In Bezug auf die **biologische Gewässergüte** wurden vom biologischen Landeslabor Wasserproben vor und nach der Anlage gezogen.

Nachstehend die gemessenen Werte:

Biologische Gewässergüte am Wasserkraftwerk „Gais I“

Messpunkt:	Messwerte (04.11.2004) der biologische Gewässergüte:
Oberhalb Wasserfassung	Güteklasse I
Brücke in Mühlbach	Güteklasse I



■ Boden- und Grundwasserkontamination

Kabelleitungen

Die für den Leitungsbau seit den 70er Jahren verwendeten Kabelleitungen sind Kabel mit einem Kupfer- oder Alu-Leiter, und zwar sowohl in der Nieder-, als auch in der Mittelspannung. Die Innen- und Außenisolierungen bestehen aus PE oder PVC. Die Kabelleitungen sind meist direkt im Erdreich in Feinmaterial gebettet oder in einem Leerrohr in ca. 1 m Tiefe außerhalb des Grundwasserspiegels verlegt. Alte und außer Betrieb befindliche Bleimantelkabel wurden bei Grabungsarbeiten für die Verlegung anderer Infrastrukturen ausgegraben und entsorgt oder wurden an ihren Enden abgepfropft, sodass kein Isolieröl auslaufen kann. Somit kann festgestellt werden, dass durch das Kabelnetz keine Gefahr für das Grundwasser gegeben ist.

Isolieröle in Leistungstransformatoren

Im Stromverteilernetz und in den Kraftwerken der Stadtwerke Bruneck sind Leistungstransformatoren mit einer Nennleistung von 100 bis 7500 kVA mit Ölisolierung (128 Stück) und Giesharztransformatoren (4 Stück) im Einsatz. Sämtliche Transformatoren sind in zum Großteil vorgefertigten Betonfertigteilstationen eingebaut. Öldichte Wannen unterhalb der Transformatoren verhindern im Falle eines Störfalles einen Austritt von Isolieröl ins Erdreich. Es sind keine Maststationen mehr vorhanden.

PCB-haltige Isolieröle

Sämtliche Isolieröle der bei den Stadtwerken im Einsatz befindlichen Öltransformatoren sind bereits vor Jahren nach ihrem PCB-Gehalt untersucht worden. Sämtliche Leistungstransformatoren mit einem PCB-Gehalt > 25 ppm im Isolieröl wurden durch PCB-freie ersetzt, sodass heute keine Isolieröle im Einsatz sind, welche nicht den gesetzlichen Bestimmungen entsprechen.

■ Kontamination der Atmosphäre durch SF₆

In 20 kV-Verteileranlagen sind Schaltkästen mit dem Isoliergas SF₆ im Einsatz. Nachdem in sämtlichen Schaltkästen, welche mit SF₆ befüllt sind, der Überdruck äußerst gering ist und sämtliche Anlagen zudem drucküberwacht sind, können Emissionen im Normalbetrieb nahezu ausgeschlossen werden. Für außerordentliche Instandhaltungsarbeiten werden hierfür spezialisierte Firmen beauftragt.

■ Elektromagnetische Felder aufgrund stromführender Leitungen

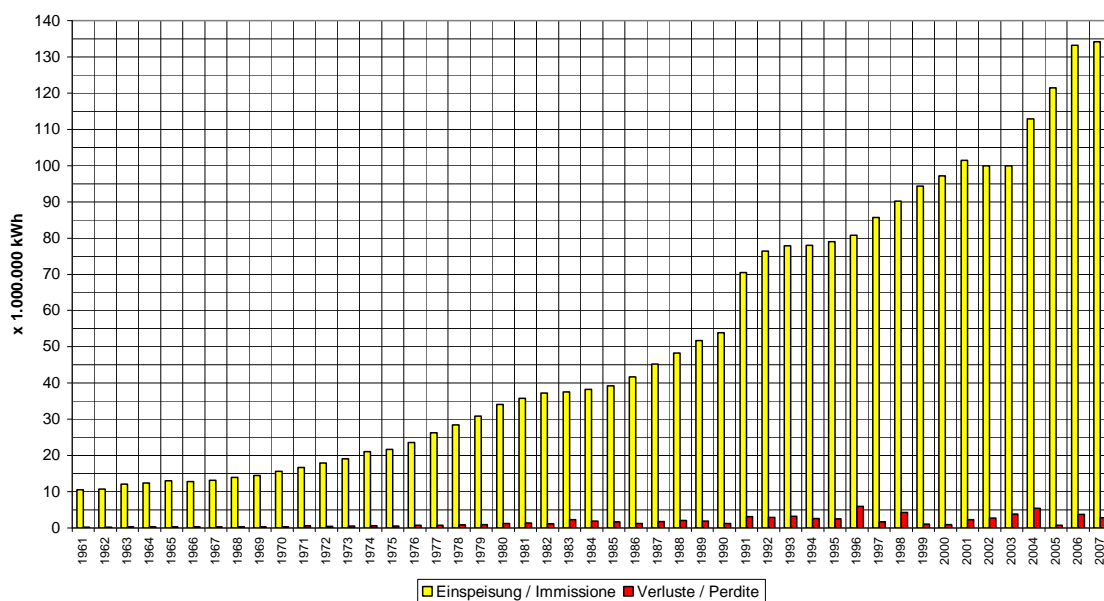
Eine Überschreitung der zulässigen Grenzwerte ist bei einem unterirdischen Stromverteilernetz im Gegensatz zu einem Freileitungsnetz – **die Stadtwerke Bruneck betreiben keine Nieder-, Mittel- oder Hochspannungsfreileitungen** – nicht gegeben. 110 der 112 in Betrieb befindlichen **Ortsnetzstationen** sind freistehende Anlagen und stellen aufgrund der räumlichen Entfernung keine Belastung für Anrainer dar. Für zwei Ortsnetzstationen, welche sich in Wohn- und Geschäftsgebäuden befinden, wird nach einem Alternativstandort gesucht.

■ Energieeffizienz

Bereits in den 70er Jahren ist bei der damaligen Führung des Betriebes die weitsichtige Überzeugung gereift, dass bei Netzerweiterungen bzw. bei Ersatz bestehender Stromleitungen keine neuen Freileitungen gebaut, sondern die Stromversorgung nur mehr über erdverlegte Kabelleitungen erfolgen soll. Zur Verlegung werden nur verträgliche Kunststoff-Kabelleitungen eingesetzt. Im Jahr 1995 wurde der letzte Freileitungsmasten (Mittelspannung), im Jahr 1999 der letzte Dachständer für die Niederspannungsverteilung abgetragen.

Dieser geänderte Ansatz im Leitungsbau hat zugleich auch die Möglichkeit einer großzügigen Dimensionierung des Stromverteilungsnetzes ermöglicht. Wie die Erfahrung gezeigt hat, konnten so mit nur geringen Mehrkosten im Leitungsbau die Verluste erheblich gesenkt und die verfügbare Leistung im Netz gesteigert werden. Bei der Auslegung des Stromverteilungsnetzes wurde und wird auch darauf geachtet, wahrscheinliche zukünftige Bautätigkeiten sowie die absehbare Wirtschaftsentwicklung und die damit einhergehende Steigerung des Strombedarfes zu berücksichtigen. Der geschilderte Netzaufbau ist u.a. entscheidend für die hohe Qualität der Stromversorgung der Stadtwerke Bruneck: **äußerst geringe Stromausfälle** (2007: Ausfalldauer 6 Minuten pro Kunde und Jahr; keine sogenannten Mikrounterbrechungen) **und hervorragende Verlustwerte**.

Stromeinspeisung und Verluste



Verluste auf gesamte Netzeinspeisung								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Einspeisung	96.279.451	101.420.068	102.329.132	103.183.546	112.865.366	121.417.372	133.253.398	134.269.304
Abgabe	95.327.390	99.169.615	99.536.850	99.231.788	107.456.162	120.681.404	129.515.853	131.473.602
Verluste in kWh	952.061	2.250.453	2.792.282	3.951.758	5.409.204	735.968	3.737.545	2.795.702
in %	1,0	2,2	2,7	3,8	4,8	0,6	2,8	2,1
Mittelwert effektiv = ca. 4%				Mittelwert = 2,6%				

Nachdem bei Großkunden und bei der Stromeinspeisung die Stromzähler monatlich abgelesen werden, jene aller anderen Stromeinspeisungspunkte jedoch nur einmal jährlich, können die im gesamten Verteilernetz verkaufte Strommenge zum Jahresende und folglich die Verluste nur abgeschätzt werden. Die annähernd effektiven Verluste im Stromverteilernetz ergeben sich aus den Mittelwerten des Verhältnisses Stromeinspeisung/Stromverkauf der letzten 10 Jahre und liegen **bei nur ca. 3%**.

■ Luftemissionen: Reduzierung des CO₂-Ausstoßes aufgrund der Heizölsubstitution durch den Einsatz von Biomasse und Biogas

Die weitsichtige Entscheidung der Gemeindeverwaltung von Bruneck, die Stadtwerke mit dem Bau der Anlagen und der Führung des Fernwärmeversorgungsdienstes zu betrauen, hat im Talkessel von Bruneck im Zuge der Realisierung desselben zu einer erheblichen Verbesserung der Luftqualität geführt.

Das für die Wärmeverteilung benötigte Warmwasser wird außerhalb von bewohnten Gebieten im Heizhaus „Luns“ und „St. Georgen“, unter Einsatz modernster Öfen, produziert. Durch den Einsatz von Elektrofiltern und Kondensationsanlagen sind sehr geringe Schadstoffemissionen durch die Abgase garantiert.

Als Brennstoff wird zum überwiegenden Teil, im Endausbau ca. 75%, **Biomasse** (Hackschnitzel und Rinde), im Ausmaß von ca. 1,5%, **Biogas** aus der angrenzenden Mülldeponie und der restliche Teil **Methangas** verfeuert. Die Verbrennung von Biomasse ist CO₂-neutral. Gemäß den Vorgaben des Kyoto-Protokolls und regionaler Leitbilder (LEROP, kommunales Energiekonzept) liefert Bruneck somit einen beträchtlich Beitrag zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes.

Unter Berücksichtigung nachstehender Berechnungsgrundlagen kann die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes auf Basis der **produzierten Wärmemenge** wie folgt definiert werden:

$$1 \text{ lt. Heizöl (= 0,835 kg)} \quad 3,173 \text{ t CO}_2 / 1.000 \text{ kg} * 0,990 \text{ IPCC } ^{(1)}$$

$$1 \text{ m}^3 \text{ Methangas} \quad 1,966 \text{ t CO}_2 / 1.000 \text{ m}^3 * 0,995 \text{ IPCC } ^{(1)}$$

Beschreibung		2004		2005		2006		2007		
		Mengen	tCO ₂	Mengen	tCO ₂	Mengen	tCO ₂	Mengen	tCO ₂	
Produzierte Wärmeenergie	kWh	86.913.000		112.852.530		125.215.200		129.052.670		
Heizölsubstitution	lt.	10.962.790		14.234.678		15.794.046		16.278.087		
	kg	9.153.930	-28.755	11.885.956	-37.337	13.188.028	-41.427	13.592.203	-42.697	
Spitzenabdeckung durch	Heizöl	lt.	388.975	93.400	4.720	0				
	kg	324.794	+1.020	77.989	+245	3.941	+12	0	+0	
	Methangas	m ³	222.398	+435	2.824.426	+5.525	4.554.342	+8.909	3.490.528	+6.828
Summe			-27.300	-31.567	-32.506	-35.869				

¹ Dekret MATT/MAP vom 01.07.2005, DEC/RAS/854/2005, in Umsetzung der Entscheidung der Europäischen Kommission vom 29.01.2004, C(2004) 130, zur Richtlinie 2003/87/EG

■ Luftemissionen im Heizhaus „Luns“ und Heizhaus „St. Georgen“

Wie von den geltenden Bestimmungen vorgeschrieben (Landesgesetz vom 16.03.2000, Nr. 8, „Bestimmungen zur Luftreinhaltung“), werden die Abgaswerte der Anlagen und Gaskessel in den beiden Heizkraftwerken kontinuierlich gemessen, aufgezeichnet und ausgewertet. Die effektiven Werte liegen (zum Teil deutlich) unter den geforderten Grenzwerten. Dies bezeugt, dass eine gute Funktion der Anlagen gegeben ist.

Biomassekessel 1+2		CO₂	CO	NO_x	Staub
		Vol. %	mg/m³	mg/m³	mg/m³
Grenzwert		5,00	50,00	200,00	20,000
Tagesmittelwert	11.12.2007	3,49	14,35	73,99	1,890
Monatsmittelwert	DEZ	3,07	20,45	66,00	1,420
Jahresmittelwert	DEZ - NOV	1,83	22,11	20,24	2,830
Biomassekessel 3		CO₂	CO	NO_x	Staub
		Vol. %	mg/m³	mg/m³	mg/m³
Grenzwert		5,00	50,00	200,00	20,000
Tagesmittelwert	11.12.2007	0,00	0,12	0,99	1,520
Monatsmittelwert	DEZ	0,04	0,71	3,04	2,100
Jahresmittelwert	DEZ - NOV	2,08	10,73	18,09	1,710

■ Abwasser - Kondenswasser

Das in der Kondensationsanlage anfallende und ca. 50°C warme Kondenswasser (= Wassergehalt in der Biomasse) wird in der Neutralisationsanlage neutralisiert, gemessen und gemäß den Vorgaben des Amtes für Gewässerschutz (s. Ermächtigung zur Abwasserableitung, Konzessionsdekret vom 15.06.2004, Nr. 52.05.03/2362) in die Schmutzwasserkanalisation eingeleitet.

<i>srm = Schüttraummeter</i>		2004	2005	2006	2007
Biomasse verfeuert	srm	129.969	146.370	140.410	144.400
Wärmerückgewinnung Kondensations-anlage im Verhältnis zum Rohenergieeinsatz		11,28%	10,87%	10,22%	12,68%
Kondensatmenge	m ³	11.579	12.040	12.216	17.501
Kondensat / SRM Biomasse	lt./srm	89	82	87	121
ph-Wert	ph	6,82	6,9	7,8	7,9
ph-Wert-Messung	Datum	10.02.2004	15.03.2005	14.12.2006	13.12.2007

Die Ableitgrenzwerte betreffend der gesamten Schwebstoffe, CSB, Cadmium, Chrom (gesamt), Kupfer, Nickel und Zink werden ausnahmslos eingehalten.

■ Abfallprodukt Asche

Die bei der Verfeuerung von Hackschnitzeln und Rinde in den Biomasseheizkesseln anfallende Rostasche sowie die aus den beiden zugehörigen Elektrofiltern ausgeschiedene staubförmige Flugasche werden mittels einer automatischen Entschungsanlage in getrennte und transportfähige Container befördert.

		2003	2004	2005	2006	2007
Biomasse verfeuert	srm	89.605	129.969	146.370	140.410	144.400
Rost-/Kesselasche	kg	98.820 (*)	96.820	116.320	62.140	54.140
Flug-/Filterasche	kg	57.040 (*)	67.020	69.220	76.200	112.320
Asche gesamt	kg	155.860 (*)	163.840	185.540	138.340	166.460
Verhältnis	kg/srm	1,74	1,26	1,27	0,99	1,15

(*) Auf Übertragungen aus dem Jahr 2002 zurückzuführen

Die Asche wurde durch ein externes chemisches Labor analysiert und der Deponieklasse „B“ zugeordnet.

■ Energieeffizienz

Energieeffizienz in der Wärmeproduktion

Heizhäuser Luns und St.Georgen - Gesamt							
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
Rohenergieeinsatz gesamt	kWh	26.569.015	62.197.286	92.093.802	121.313.528	136.732.225	137.480.947
Eingespeiste Energie Verteilernetz	kWh	23.990.950	58.286.370	86.913.000	112.852.530	125.215.200	127.296.900
Verluste Heizhaus	kWh	2.578.065	3.910.916	5.180.802	8.460.998	11.517.025	10.184.047
Wirkungsgrad Heizhaus		90,3%	93,7%	94,4%	93,0%	91,6%	92,6%
Strombedarf	kWh	529.820	919.540	1.527.609	2.336.898	2.665.576	2.849.804
kWh_{el} / kWh_{th}	kWh_{el}	0,0221	0,0158	0,0176	0,0207	0,0213	0,0224

Energieeffizienz in der Wärmeverteilung

Verteilernetz							
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
Eingespeiste Energie Verteilernetz	kWh	23.990.950	58.286.370	86.913.000	112.852.530	125.215.200	129.052.670
Wärmeverkauf	kWh	20.303.214	48.206.967	74.098.842	97.552.242	106.764.257	109.428.637
Verluste Verteilernetz	kWh	3.687.736	10.079.403	12.814.158	15.300.288	18.450.943	19.624.033
Verluste Verteilernetz		15,4%	17,3%	14,7%	13,6%	14,7%	15,2%

■ Forcierung regenerativer Energieträger durch Hackgut aus heimischen Wäldern

Um einen wirtschaftlichen Anreiz für die heimische Waldpflege zu schaffen, wird beim Einkauf von Biomasse – in Zusammenarbeit mit der Forstbehörde – grundsätzlich darauf geachtet, heimisches Waldhackgut zu bevorzugen. Damit sollen einerseits ein Beitrag zum Erhalt gesunder Wälder (positive Umweltauswirkung) erreicht und, zum anderen, die Bildung lokaler Wertschöpfung unterstützt werden. Zur Umsetzung dieses Zieles ist den lokalen Waldeigentümern in den vergangenen Jahren ein weit über den handelsüblichen Marktpreis liegender Kaufpreis für das gelieferte Hackgut zugestanden worden.

Anteil Waldhackgut an der Biomasse

Biomasse		2003	2004	2005	2006	2007
gesamt verfeuert	srm	89.605	129.969	146.370	140.410	144.400
davon:						
Waldhackgut	srm	5.678	9.039	9.961	8.992	13.135
Anteil	%	6,3	7,0	6,8	6,4	9,1
Wärmemenge		2003	2004	2005	2006	2007
gesamt eingespeist	kWh	58.286.370	86.913.000	112.852.530	125.215.200	127.296.900
davon:						
aus Waldhackgut	kWh	3.236.460	5.152.230	5.677.770	5.125.440	7.224.250
Anteil	%	5,6	5,9	5,0	4,1	5,7

■ Umweltauswirkung durch Nutzung der Deponiegase für die Wärme- produktion

Bis zur Inbetriebnahme des Fernheizwerkes wurde das in der Mülldeponie über Brunnen und Rigolen gesammelte Biogas abgefackelt. Mit dem Bau des Fernheizwerkes Bruneck ergab sich nun die Möglichkeit, dieses Gas energetisch zu nutzen. Das für Heizzwecke nutzbare Gas – Menge und Qualität sind äußerst witterungsabhängig – wird in einem eigens hierfür im Heizhaus installierten Kessel verfeuert. Die produzierte Wärme wird gemessen und in das Fernwärmeversorgungsnetz eingespeist.

Diese Anlage ist aufgrund der ständig sich ändernden Bedingungen sehr wartungsintensiv. Die verschiedenen Zuständigkeiten – für die Gasabsaugung die BEZIRKSGEMEINSCHAFT PUSTERTAL als Deponiebetreiber, für die Gasverbrennung die Stadtwerke Bruneck – erschweren die Optimierung der Anlagenfunktionen.

Wärmeproduktion mit Biogas

		2002	2003	2004	2005	2006	2007
Wärmeproduktion mit Biogas	kWh	0	1.224.000	1.492.000	804.222	1.594.000	2.335.000
Gesamte eingespeiste Menge	kWh	23.990.950	58.286.370	86.913.000	112.852.530	125.215.200	127.296.900
in Prozent	%	0,0	2,1	1,7	0,7	1,3	1,8

■ Indirekte Umweltauswirkungen durch den Kunden auf Grund ineffizienter Heizungsanlagen

Die Temperaturen im Vorlauf des Wärmeverteilungsnetzes der Stadtwerke Bruneck betragen je nach Leistungsbedarf der Kunden und der Außentemperatur zwischen 85°C und 95°C. Die Temperatur im Rücklauf hingegen hängt von der Effizienz der Kundenanlagen ab. Eine verlustoptimierte Wärmeverteilung kann man z. B. durch eine Niedrigtemperaturheizung, durch den Einbau von Ladesystemen, Strangreguliertventilen, drehzahlgesteuerten Pumpen usw. erreichen.

Die Verluste im Fernwärmeverteilungsnetz hängen u. a. von der Wärmeisolation der Rohrleitungen (die Stadtwerke setzen hierbei stärkere, als üblicherweise, isolierte Rohrleitungen ein: sogenannte Isolierklasse 2) und von den Betriebstemperaturen ab. Auch der Wirkungsgrad der Kondensationsanlagen erhöht sich bei sinkender Rücklauftemperatur.

Um dem Fernwärmekunden neben dem Vorteil des geringeren Wärmebedarfes auch einen finanziellen Anreiz für die Verlustoptimierung der eigenen Heizungsanlage zu bieten, haben die Stadtwerke einen gestaffelten Fernwärmepreis eingeführt. In der folgenden Tabelle sieht man die damit zusammenhängende systematische Verbesserung des Anteils der niedrigen Rücklauftemperaturen.

Rücklauftemperatur

			2003	%	2004	%	2005	%	2006	%	2007	%
RLT	< 35° C.	kWh	3.930.269	16,3	7.863.419	21,2	12.690.037	26,0	16.911.524	31,7	15.663.227	28,6
RLT	>35°C/<45°C	kWh	7.912.434	32,8	17.641.951	47,6	20.220.160	41,5	22.312.082	41,8	32.743.613	59,8
RLT	> 45°C	kWh	36.364.264	50,9	48.593.472	31,2	64.642.045	32,5	67.540.651	26,5	61.021.797	11,6
Verkaufte Wärmemenge		kWh	48.206.967	100	74.098.842	100	97.552.242	100	106.764.257	100	109.428.637	100

■ Indirekte Umweltauswirkungen durch Brennstofftransporte

Das von den Heizölhändlern in Bruneck angelieferte Heizöl stammt aus Raffinerien im oberitalienischen Raum (vorwiegend Mestre/Venedig) und wird mit Sattelzügen mit einer Transportkapazität von ca. 30 t bzw. 35.000 lt. über eine mittlere Entfernung von etwa 200 km nach Bruneck gebracht. Die in den Heizhäusern verfeuerte Biomasse stammt zum größten Teil von Sägewerken in einem Umkreis von ca. 70 km. Das Holz wird ebenfalls mit Sattelzügen transportiert. Der mittlere CO₂-Ausstoß einer typisch verwendeten Zugmaschine eines Sattelzuges beträgt 75,6 g/tkm (²). Auf dieser Basis kann folgende Berechnung für die Umweltbelastung durch die Brennstofftransporte angestellt werden:

		2004	tCO ₂	2005	tCO ₂	2006	tCO ₂	2007	tCO ₂
Heizölsubstitution	kg	8.955.374		11.807.967		13.184.087		13.592.203	
Fahrten LKW	Anzahl	249		329		367		378	
Fahrten LKW	km	49.800	-112,9	65.800	-149,2	73.400	-166,5	75.600	-171,5
Biomasse	srm	130.000		146.370		140.410		144.400	
Fahrten LKW	Anzahl	1.529		1.722		1.652		1.699	
Fahrten LKW	km	107.030	+242,7	120.540	+273,4	115.640	+262,3	118.930	+269,7
Belastung in tCO₂ aufgrund Brennstofftransporte			+129,8		+124,2		+95,8		+98,2

² Quelle: "Ökoinventare und Energiesysteme; Anhang B; Transporte und Bauprozesse, Grundlagen für den ökologischen Vergleich von Energiesystemen und den Einbezug von Energiesystemen in Ökobilanzen für die Schweiz"

6.4 Trinkwasserversorgung

■ Wasserleitungen durch Quelfassungen

Die Ableitung von Quellwasser stellt für den natürlichen Wasserhaushalt in unmittelbarer Nähe der Wasserfassungen keine Belastung für die Umwelt dar. Die Quellen befinden sich in Waldgebieten und die Ableitung derselben hat keine Trockenlegung von natürlichen Gewässern zur Folge.

■ Förderung von Grundwasser für die Trinkwasserversorgung

Aufgrund des großen Einzugsgebietes beeinflusst die Grundwasserentnahme (die entsprechenden Konzessionen für die Tiefbrunnen und Quellen liegen vor) durch die Tiefbrunnen den Grundwasserhaushalt im Talkessel von Bruneck nicht. Der Grundwasserspiegel wird periodisch gemessen und kontrolliert. Die Förderpumpen in den Tiefbrunnen sind so gesteuert, dass die Trinkwasserspeicher nur in Niedrigtarifzeiten (geringere Stromkosten für den Pumpenbetrieb) gefüllt werden. Die in das Trinkwasserverteilungsnetz eingespeiste Wassermenge wird gemessen und hinsichtlich des Pumpenstromverbrauches optimiert.

■ Energieverbrauch Trinkwasserverteilung

Der Energieverbrauch zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung macht insgesamt nur eine geringe Menge aus, mit ca. 0,3 kWh / m³ erzeugtem Trinkwasser ist die Effizienz als gut zu beurteilen. Es entstehen durch den Energieverbrauch keine wesentlichen Umweltbelastungen.

Energieverbrauch durch die Trinkwasserversorgung

		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Grundwasser	m ³	1.093.882	1.178.271	1.165.622	1.032.363	1.327.857	971.083	375.347
Stromverbrauch	kWh	479.000	521.030	516.250	482.180	496.360	494.120	203.200
Schnitt	kWh/m³	0,438	0,442	0,443	0,467	0,374	0,509	0,541
Einspeisung	m ³	2.321.643	2.167.640	2.212.381	2.185.644	2.392.146	2.260.989	2.503.081
Stromverbrauch Wasserwerk	gesamt kWh	613.024	662.267	583.924	586.363	707.353	760.024	566.914
Schnitt	kWh/m³	0,264	0,306	0,264	0,268	0,296	0,336	0,226

■ Wasserverluste im Trinkwasserverteilungsnetz

Die Trinkwassereinspeisung, sowohl von Quellwasser, als auch von Grundwasser wird durch Wasserzähler in den Sammelbecken oder in den Pumpschächten der Tiefbrunnen erfasst und im Netzleitsystem aufgezeichnet und ausgewertet. Dadurch auswertbare Momentanwerte (l/sec) und Tagesdiagramme (m³/Tag) geben einen guten Überblick über den Trinkwasserbedarf, aber auch über eventuelle Leckstellen im gesamten Verteilungsnetz. Die Verluste und Fehlmengen (z. B. auch für Löschzwecke genutztes Wasser, deren Menge nicht ermittelbar ist) im Trinkwasserverteilungsnetz ergeben sich aus einem Mittelwert über einen Betrachtungszeitraum von 5 Jahren.

Wasserverluste im Trinkwasserverteilungsnetz

		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Einspeisung in das Verteilernetz	m ³	2.321.643	2.167.640	2.212.381	2.185.644	2.392.146	2.260.989	2.503.081
Verluste	m ³	218.364	133.362	183.176	112.449	224.700	210.454	208.367
Verluste in %	%	9,4	6,2	8,3	5,1	9,4	9,3	8,3
							Mittel	8,3

6.5 Umweltauswirkungen der Verwaltungstätigkeiten

Zusätzlich zu den vorher genannten direkten und indirekten Umweltauswirkungen, welche spezifisch mit den eigentlichen Haupttätigkeiten verknüpft sind, sind auch noch andere Umweltauswirkungen vorhanden, welche unsere Arbeitsbereiche betreffen.

■ Direkte Umweltauswirkungen

▪ Abfälle

Bei all den verschiedenen Tätigkeiten der Stadtwerke Bruneck entstehen arbeits- und prozessbedingte Abfälle, wie z. B. Altöle, Alteisen, verschmutzte Reinigungstücher, Rechengut, Asche usw.. Für die Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten werden auch gefährliche Stoffe benutzt, wie z. B. Mineralöle, Fette, Schmierstoffe u. ä. m., dadurch entstehen gefährliche Abfälle. Die Mengen an gefährlichen Abfällen, vor allem an Altölen, sind als hoch einzustufen, dadurch ist die Umweltrelevanz erheblich. Der Einkauf, die Aufbewahrung, die Verarbeitung und die Entsorgung der Abfälle erfolgt daher mit entsprechenden **Verfahrensanweisungen**. Das Betriebspersonal ist darüber informiert und eingewiesen worden.

Übersichtstabelle der 5 meist angefallenen nicht gefährlichen Abfälle (Anfallorte eingefärbt)

EAK	Bezeichnung	Beschreibung	Hauptsitz	Kniepass	Gais	FHKW	Menge (kg) 2007
17 03 02	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	Asphalt	394.040,00	---	---	---	394.040,00
20 03 06	Abfälle aus der Kanalreinigung	Regenschächte	201.880,00	---	---	---	201.880,00
10 01 03	Filterstäube aus Torffeuerung und Feuerung mit (unbehandeltem) Holz	Asche / Filterasche	---	---	---	166.460,00	166.460,00
17 01 01	Beton		92.880,00	---	---	---	92.880,00
19 08 01	Sieb- und Rechenrückstände	Rechengut aus Schleusen	---	23.880,00	---	---	23.880,00

Summe der gesamten angefallenen nicht gefährlichen Abfälle: 940.404,0 kg

.....

Übersichtstabelle der 5 meist angefallenen gefährlichen Abfälle (Anfallorte eingefärbt)

EAK	Bezeichnung	Beschreibung	Hauptsitz	Kniepass	Gais	FHKW	Menge (kg) 2007
13 05 08	Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	Rückstände Reinigung Ölabscheider	---	3.110,00	---	---	3.110,00*
16 06 01	Bleibatterien	falls nicht an Lieferanten zurück	1.800,00	---	---	---	1.800,00**
13 01 13	andere Hydrauliköle		---	35,00	---	100,00	135,00
13 02 08	andere Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle	Öl	31,50	80,00	15,00	---	126,50
13 03 07	Nicht-chlorierte Isolier- und Wärmeübertragungsöle und andere -flüssigkeiten		124,00	---	---	---	124,00

Summe der gesamten angefallenen gefährlichen Abfälle: 5.653,20 kg

* Entleerung Klärgrube Kniepass

**Austausch der Batterien des Gabelstapler

▪ Emissionen in die Luft durch Betriebsfahrzeuge

Für die Ausübung der verschiedenen Tätigkeiten der Stadtwerke Bruneck sind folgende Fahrzeuge im Einsatz:

Fuhrpark	2003	2004	2005	2006	2007
Dieselfahrzeuge	20	21	23	22	22
Benzinfahrzeuge	5	5	4	5	5
Gesamt	25	26	27	27	27
Gefahrene km	241.819	241.639	250.377	254.050	241.464

Die Betriebsfahrzeuge werden regelmäßig in den Vertragswerkstätten gewartet. Jedes Fahrzeug ist einer Mannschaft bzw. einem Betriebsangehörigen zugewiesen mit der Verpflichtung, das Fahrzeug in einem guten Zustand und stets betriebsbereit zu halten.

▪ Abwasser

Beim Hauptsitz befindet sich ein Ölabscheider über welchen die Abwässer der Tiefgarage sowie der Waschanlage, in welcher die Betriebsfahrzeuge gewaschen werden, in das öffentliche Kanalisationsnetz eingeleitet werden. Durch das Management-System sind die entsprechenden Wartungs- und Kontrollarbeiten über eine ermächtigte Fremdfirma geregelt. Die anfallenden Abwässer werden gereinigt und in die öffentliche Schmutzwasserkanalisation eingeleitet. Es entstehen aber keine wesentlichen Umweltbelastungen.


■ Indirekte Umweltauswirkungen durch Fremdfirmen

Die Stadtwerke Bruneck beanspruchen für ihre verschiedenen Tätigkeiten auch Dienstleistungen von Dritten, wie:

- außerordentliche Instandhaltungs- und Revisionsarbeiten in den verschiedenen Anlagen und Gebäuden
- verschiedene Bautätigkeiten im gesamten Versorgungsgebiet (z. B. Bau und Ausbau von Immobilien, Verlegung unterirdischer Strom-, Wasser-, Abwasser- und Fernwärmeleitungen)
- Wartungs- und Reparaturarbeiten an verschiedenen Betriebsfahrzeugen und Baumaschinen
- Reinigungsarbeiten im Betriebssitz und in anderen Gebäuden
- Pflege der Grünanlagen

Wesentliche Belastungen könnten durch unsachgemäße Ausführung der Tätigkeiten entstehen. Die Emissionsbelastungen durch den Verkehr können jedoch als gering eingestuft werden. Für alle Auftragnehmer werden daher entsprechende **Verhaltensregeln** definiert, deren Einhaltung vom Betriebspersonal überwacht wird. Bei Baufirmen sind diese Verhaltensregeln je nach Größe des Bauvorhabens im jeweiligen Werkvertrag enthalten oder, wenn die Ernennung eines Sicherheitskoordinators und die Erstellung von spezifischen Sicherheitsplänen vorgeschrieben ist, im diesbezüglichen Sicherheitsplan vorgegeben.

7. Zusammenfassung wesentlicher Kennzahlen

 Übersicht wesentlicher Umweltkennzahlen			
Kennzahl	Einheit / Berechnung	erreicht 2007	Ziel 2008
Allgemeine Kennzahlen und Informationen			
Ausgaben für Umweltmanagement (externe Kosten, Umsetzung, Dokumentation)	Euro	15.000	12.000
Grad der Zielerreichung im Umweltprogramm	%	90	90
gefahrenre km gesamt	km	241.464	235.000
Gefährliche Abfälle und Sonderabfälle	kg	5.600	1.200
Betriebsunfälle mit Arbeitsausfall	Anzahl/Tage	2/88	---
Anzahl von Beschwerden auf Grund von Umweltbelastungen	Anzahl	0	0
Bewertung der Einhaltung der Rechtsvorschriften	Bewertung von 1-10 (max)	10	10
Bereich Verwaltung			
Energiebedarf elektrisch	kWh	256.601	250.000
Energiebedarf thermisch	kWh	301.567	300.000
Geschäftsfelder			
Bereich Stromversorgung			
Stromproduktion insg.	kWh	63.960.000	70.000.000
Anteil regenerativer Energien an Gesamtproduktion	%	80	80
Strom verteilt	kWh	134.269.000	135.000.000
Verluste in der Stromverteilung	kWh / %	2.795.000 / 2,1	--- / 2,5 %
Eigenverbrauch / Stromproduktion Kniepass	%	1,38	1,35
Eigenverbrauch / Stromproduktion Gais	%	0,80	0,78
Dauer Stromausfälle eigenverschuldet	min/Jahr/Verb.	6,7	20
Bereich Fernwärme			
Wärmeproduktion insgesamt	kWh	129.052.670	135.000.000
Stromproduktion insgesamt	kWh	11.533.356	15.000.000
Versorgungsgrad	%	ca. 80	85
Anteil an Biomasse Waldhackgut an Gesamtbrennstoffeinsatz	%	73,4	72
Anteil Biogas	%	1,8	1,5
Reduktion des CO ₂ Ausstoßes ges.	tCO ₂	35.869	35.000
Wirkungsgrad Heizhaus	%	92,6	90,0
Wirkungsgrad Wärmeverteilung	%	84,4	85
Trinkwasserversorgung			
Menge verteiltes Trinkwasser	m ³	2.503.081	2.300.000
Anteil Wasser zugekauft	%	16	15
Anteil an Grundwasser	%	15	15
Energieeffizienz in Wasserversorgung	kWh/m ³	0,23	---
Wasserverluste	%	8,3	8,0

8. Gültigkeit der Umwelterklärung 2008 und folgender Umwelterklärungen

Die nächste konsolidierte Umwelterklärung wird spätestens im Oktober 2011 zur Validierung vorgelegt.

Jährlich wird eine Aktualisierung der Umwelterklärung hinsichtlich der Daten für die Verlängerung der Validierung seitens des Umweltgutachters erstellt.

▪ Umweltgutachter/Umweltgutachterorganisation

Als Umweltgutachter/Umweltgutachterorganisation wurde beauftragt:

Dr. Ing. Reiner Beer
(Zulassungsnr. D-V-0007)
c/o INTECHNICA GmbH
Ostendstraße 181
D-90482 Nürnberg

▪ Validierung

Nach Prüfung der Umweltpolitik, des Umweltmanagementsystems, der Methodik und der Ergebnisse der Umweltprüfung/-betriebsprüfung, der Umweltziele und des Umweltprogramms, **erkläre ich die Umwelterklärung 2008 der STADTWERKE BRUNECK für die Standorte**

- **Betriebssitz**, Nordring 19, 39031 Bruneck (BZ)
- **Fernheizkraftwerk „Luns“**, Luns 17, 39031 Bruneck (BZ)
- **Fernheizkraftwerk „St. Georgen“**, Rienzfeldstrasse, 39031 St. Georgen/Bruneck (BZ)
- **Wasserkraftwerk „Kniepass“**, 39030 St. Lorenzen (BZ)
- **Wasserkraftwerk „Gais I“**, Gewerbegebiet Lahnbach, 39030 Gais (BZ), **samt Speicherbecken** in 39030 Mühlbach/Gais (BZ)

gemäß Verordnung (EG) 761/2001 für gültig.

10.11.2008



Datum

Dr. Ing. Reiner Beer
Umweltgutachter