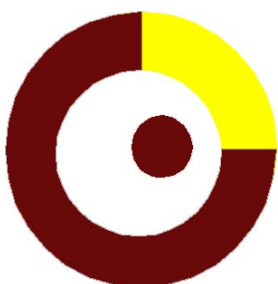




Umwelterklärung 2007

Aktualisierte Umweltkennzahlen
und Informationen auf
Basis der umfassenden
Umwelterklärung 2006 nach der EG - Verordnung
Nr. 761/2001 und EN ISO 14001-2004



Kreiskrankenhaus Gummersbach

Inhaltsverzeichnis

Vorwort Umweltpolitik	2
Eckdaten	3
Organisationaufbau	4
Einrichtungen und Entwicklung	5
Umweltrelevante Daten 2006	6-9
Bilanz des Umweltprogramms 2006	10-11
Umweltleistung - BHKW	11-12
Gültigkeitserklärung	13

Vorwort

Einleitung

Das Umweltmanagementsystem der Kreiskrankenhaus Gummersbach GmbH am Standort Gummersbach wurde im August 2006 zum zweiten mal gemäß [EMAS II](#) validiert und gleichzeitig nach den Anforderungen der EN ISO 14001: 2004 rezertifiziert. Die Beschreibung des Managementsystems und der Umweltleistung ist in der Umwelterklärung 2006 veröffentlicht. In der vorliegenden aktualisierten Umwelterklärung 2007 werden die Veränderungen beschrieben, die sich gegenüber der letzten Umwelterklärung ergeben haben. Die nächste vollständige Umwelterklärung wird im August 2009 vorgelegt.

Umweltpolitik

Wir betrachten den Umweltschutz als wichtigen Bestandteil unserer Unternehmensführung und stellen sicher, dass er in allen Funktionen und auf allen Ebenen in konkrete Ziele und Verhaltensregeln umgesetzt wird.

Ein Unternehmen von der Größe und Bedeutung unseres Krankenhauses hat eine besondere Verantwortung im Umgang mit der Umwelt und wir betrachten den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlage als wichtiges Anliegen. Wir haben deshalb ein Umweltmanagementsystem eingeführt und zertifiziert (EMAS II), bei dem es unser Ziel ist, negative Auswirkungen auf die Umwelt mit der besten verfügbaren Technik zu vermeiden.

In diesem Rahmen fördern wir Umweltwissen und Umweltbewusstsein unserer Mitarbeiter durch ständige Aus- und Weiterbildungen. Wir bewerten die Umweltauswirkungen jeder neuen Tätigkeit, jedes neuen Produkts und jedes neuen Verfahrens

vor seiner Einführung. Auswirkungen unserer Tätigkeiten auf die lokale Umgebung werden regelmäßig überwacht und bewertet. Wo Umweltbelastungen nicht vermieden werden können, reduzieren wir sie nach dem allgemeinen Stand der Technik. Für die Überwachung der Übereinstimmung technischer und organisatorischer Verfahren mit der Umweltpolitik des Unternehmens gelten im Voraus festgelegte Verfahren. Wir wirken auf unsere Vertragspartner ein, die möglichst die gleichen Umweltnormen anzuwenden, wie wir selbst. Unsere Patienten, die Öffentlichkeit und die zuständigen Behörden werden in einer jährlichen aktualisierten Umwelterklärung über die von unserem Unternehmen ausgehenden Umweltbelastungen und über unsere umweltbezogenen Leistungen informiert.

Nachdem in vielen Bereichen Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement schon seit vielen Jahren eine große Rolle spielen, kommt diesem Thema nunmehr auch im Gesundheitswesen eine stetig wachsende Bedeutung zu. So wurde mit Inkrafttreten des Gesundheitsreformgesetzes 1989 die Qualitätssicherung erstmals als unverzichtbarer Bestandteil der ärztlichen Versorgung rechtsbindend verankert und in einem weiteren Schritt im Jahr 2000 die gesetzliche Verpflichtung zur Qualitätssicherung erheblich erweitert. Seither werden alle Leistungserbringer im Gesundheitswesen für die Qualität der Leistungen und deren Sicherung in die Verantwortung genommen.

Das Kreiskrankenhaus Gummersbach als ein Haus der regionalen Spitzenversorgung mit insgesamt 607 Planbetten in 14 Fachabteilungen wird dieser Entwicklung und seinem Qualitätsanspruch dadurch gerecht, indem es bereits seit längerem diverse Maßnahmen zur internen und externen Qualitätssicherung durchführt. Es ist dadurch auch in diesem Bereich ausgesprochen gut positioniert.



Die Qualität der Patientenversorgung auf einem möglichst hohen Niveau zu halten steht dabei im Zentrum aller Qualitätsbemühungen. Die dafür getroffenen Maßnahmen sind eine Dienstleistung zugunsten aller Patienten und Mitarbeiter und sollen vertrauensbildend und kommunikationsfördernd wirken.

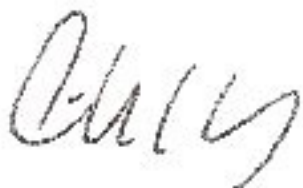
Gemäß unserem Leitbild streben wir für unsere Patienten die bestmögliche medizinische, pflegerische und

administrative Betreuung an. Insofern steht im Kreis-
 Krankenhaus Gummersbach die Qualität der medizi-
 nischen Leistungserbringung - mithin die Genesung
 unserer Patientinnen und Patienten - im Zentrum un-
 seres Selbstverständnisses. Für Patienten wie auch
 für behandelnde Ärzte steht eine komplikationsarme
 sowie mit einem gutem kurz- und langfristigem Er-
 gebnis behaftete Behandlung im Vordergrund. Um
 diesem Anspruch an eine hochwertige Patientenver-
 sorgung gerecht zu werden, kommen neben den ver-
 pflichtenden eine Vielzahl freiwilliger Qualitätssi-
 cherungsmaßnahmen zur Anwendung. Das Ziel ist eine
 bestmögliche Ergebnisqualität, die auch messbar ist.

Nur motivierte, gut ausgebildete und zufriedene
 Mitarbeiter sind in der Lage, qualitativ hochwertige
 Arbeit zu leisten, was direkt und unmittelbar der
 guten Betreuung von Patientinnen und Patienten
 zugute kommt. Die Mitarbeiterorientierung spielt
 daher in jedem Qualitätsmanagementsystem eine
 zentrale Rolle und hat sich zum Inbegriff eines
 zeitgemäßen Führungs- und Organisationskon-
 zepthes entwickelt. Nach dem Motto „Betroffene zu
 Beteiligten machen“ werden Mitarbeiter soweit als
 möglich in Gestaltungs-, Verbesserungs-, Innova-
 tions- und Entscheidungsprozesse einbezogen.

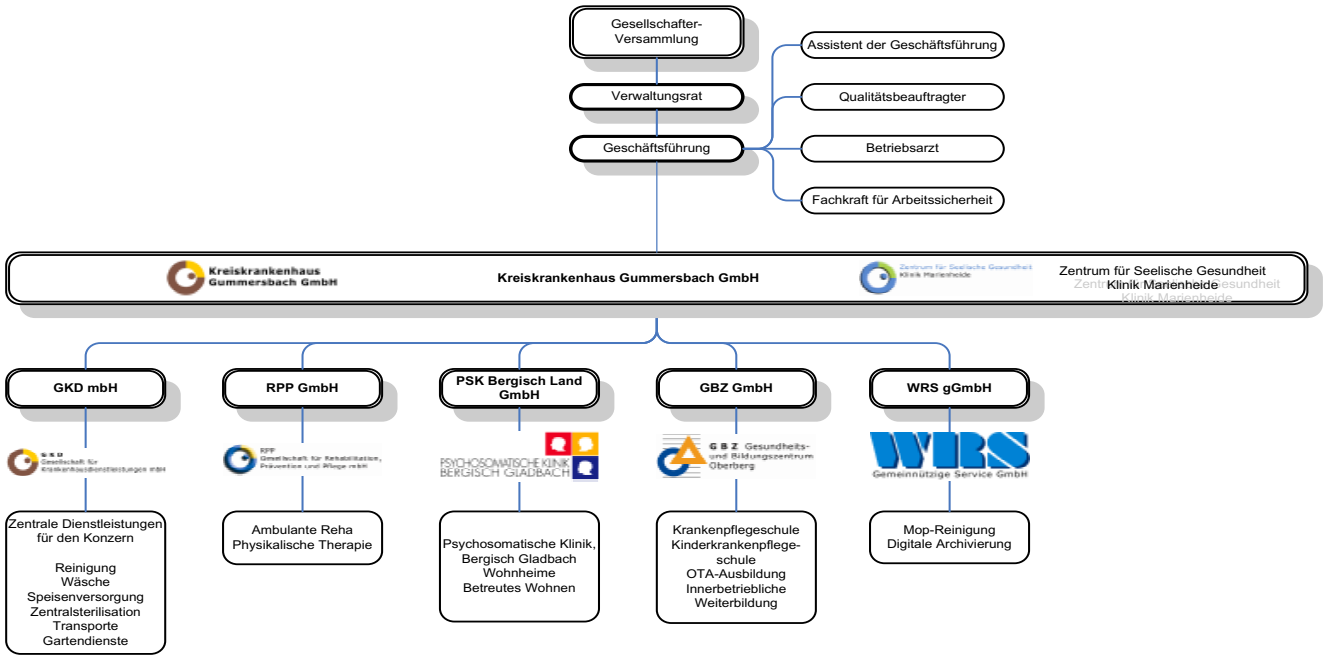
Ein Unternehmen von der Größe und Bedeu-
 tung unseres Krankenhauses hat eine besonde-
 re Verantwortung im Umgang mit der Um-
 welt und wir betrachten den Erhalt der natürli-
 chen Lebensgrundlage als wichtiges Anliegen.

J. Finklenburg
 Geschäftsführer




Eckdaten der Kreis-Krankenhaus Gummersbach GmbH	
Baujahr	1985
Nutzfläche	40515 m ²
Grundstücksgröße	73431 m ²
Anzahl der Mitarbeiter	1493
Ausbildungsstätte	
Anzahl der Ausbildungsplätze	110
Versorgungsstufe	4
Anzahl der Betten	607
Anzahl der Fachabteilungen	14
Anzahl der Patienten/innen: 2006	19.800
Belegungstage 2006	175.300
Verweildauer: Somatik 2006	7.6 Tage
ambulante Versorgung	ca. 60.000

Organisationsdiagramm des Gesamtkonzern Kreiskrankenhaus Gummersbach



© C.Hebborn GKD mbH 14.11.2006

Kreiskrankenhaus Gummersbach mit Rettungswache und Photovoltaik auf dem Flachdach



Einrichtungen:	
Kreis Krankenhaus Gummersbach	607 Betten
Klinik –Marienheide	140 Betten
Tagesklinik- Brückenstraße 59	20 Plätze
Haus „Am Hömel „	11 Plätze
Tagesklinik – Kaiserstr. 75	10 Plätze
Teilstationäre Arbeitstherapie	30 Plätze
Tochtergesellschaften:	
GKD GmbH	Gesellschaft für Krankenhausdienstleistungen
RPP gGmbH	Reha, Prävention, Pflege mbH
PSK – Bergisch Gladbach (2005)	Psychosomatische Klinik
GBZ	Gesellschaft für Bildung im Gesundheitswesen
Kooperationen:	
Röntgenpraxis	Dr. Haneberg, Dr. Adelt
Pathologische Praxis	Dr. Inniger
Entwicklung:	
Gesundheitszentrum wurde 2007 fertiggestellt	Rehabilitation, Prävention, Pflege, Tagesklinik, Betreutes Wohnen, Logopädie , 4 Arztpraxen

Das Gesundheitszentrum Berstig wurde Anfang 2007 fertiggestellt und in Betrieb genommen. Auch im Baukonzept des Gesundheitszentrums wurden die Belange der Umweltverträglich berücksichtigt. Dieser Aspekt geht schon aus der Standortwahl des Gebäudes hervor . Als Basis für das Gebäude wurde eine vorhandene offene Tiefgarage genutzt, die für einen Kirchenbau in der Nachbarschaft vorgesehen war. Da die Garage aus Geldmangel nicht fertiggestellt werden konnte, drohte der Verfall und ein erheblicher Umweltschaden. Desweiteren konnte durch die integration einer auf den Grundstück des Kreiskrankenhauses geplanten Tagesklinik in das GHZ, der Schutz eines Eichenwaldbestandes erreicht werden.



Beispiele Umweltrelevante Daten 2006

a) Daten zur Ermittlung von Kennzahlen

	2002	2003	2004	2005	2006
Pflegetage	181.973	178179	179185	177773	175300
Betten	611	611	611	607	607
Nutzfläche m ²	40515	40515	40515	40515	40515

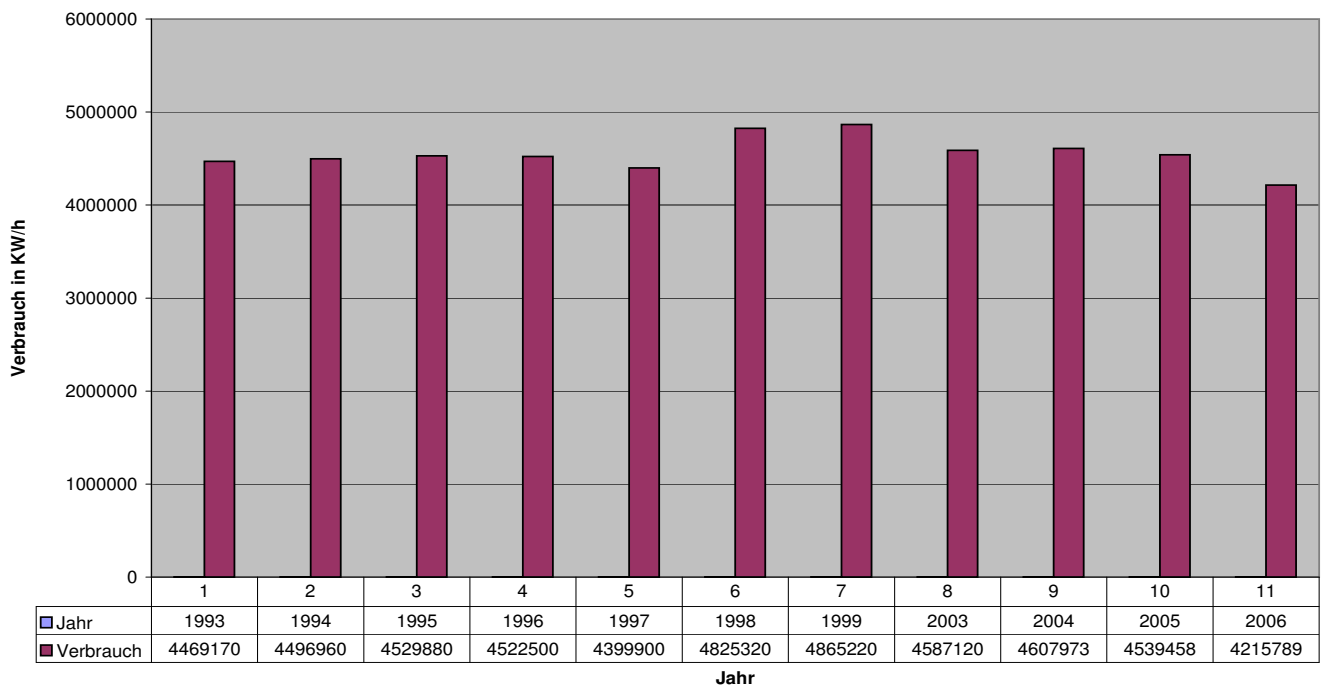
b.) Verbrauchsdaten Energie

Strom (EVU) - in kWh/a	4.520.347	4.587.120	4.607.973	4.539.458**	4.215.000**
- pro Pflegetag	24,84	25,74	27,71	25,54	24,04
Wärme - (Erdgas u. Heizöl EL)					
- in kWh /a	21.815.048	23.435.982*	20.848.033	21.491.534	21.823.773
- pro m ²	538,44	578,45	514,57	530,46	538,66
- pro Pflegetag	119,88	131,53	116,35	120,89	124,494

* unter dem Titel - Wärme - ist die Wärme - u. Kälteerzeugung mit Gasmotorenwärmepumpen wie in den Jahren zuvor zusammengefasst - mit Verweis auf die hohen Temperaturen im Sommer 2003 u. 2006

** Hier wirkt sich schon die Erzeugung durch die Fotovoltaik und diverse Energiesparmaßnahmen aus. Auch am Diagramm lässt sich diese Veränderung ablesen.

Strombezug 1993 - 2006



c.) CO₂ - Emissionen in Tonnen

Aus Erdgas für die Kessel und Gasmotoren (bei 0,232 kg CO ₂ / kWh)	3.059	3.291	2.837	2.999	2972
Aus Heizöl EL für das BHKW (bei 0,297 kg CO ₂ /kWh)	2.562	2.747	2.559	2.543	2676

d.) In- und Output Wasser

Rohwasserbezug - in m ³ /a - pro Pflorgetag	71.771 0,39	70.189 0,39	71.096 0,39	69312 0,39	64647 0,37
Abwasser					
Produktion	26.621 m ³	27.416 m ³	27.743 m ³	27.724 m ³	25.858 m ³
Sanitärbereich	43.500 m ³	41.123 m ³	41.603 m ³	40.004 m ³	37.042 m ³
Kesselspeisewasser	1650 m ³	1650 m ³	1759 m ³	1584 m ³	1.747 m ³
Einleitung in die Kanalisation	55.122 m ³	53.569 m ³	54.367 m ³	53.866 m ³	49.971 m ³
im Produkt gebunden	5280 m ³	5260 m ³	5250 m ³	4142 m ³	3.209 m ³
Verdunstung	11.370 m ³	11.370 m ³	11.479 m ³	11.304 m ³	11.467 m ³

Abwasseruntersuchung des Aggerverbandes

Auflistung der kostenrelevanten Parameter Inhaltsstoffe mg/l

Datum	Sonntag 29.10.2006	Montag 07.08.2006	Mittwoch 09.08.2006	Donnerstag 10.08.2006	Freitag 11.08.2006	Dienstag 15.08.2006	Samstag 28.10.2006
ph-Wert	8	7,9	7,5	7,70	7,70	7,5	7
Rechenwert	0	0	0	0	0	0	0
TOC	130	124	102	89	127	110	210
Rechenwert	313	298	243	210	305	263	513
abs. Stoffe	28	6	25	30	20	42	15
Rechenwert	920	40	800	1000	600	1480	400
Stickstoff	62	52	47	49	41	43	39
Rechenwert	590	490	440	460	380	400	360
Phosphat	33	20	27	15	15	25	25
Rechenwert	325	195	265	145	145	245	245
AOX	0,14	0,077	0,14	0,5	0,18	0,16	0,059
Rechenwert	0	0	0	0	0	0	0
Faktor	1,88	0,89	1,53	1,59	1,25	2,09	1,33

*Der Faktor ist = Schädigungsfaktor für die biologische Kläranlage, sowie Multiplikator für den Hebesatz.

Öko -Arbeitskreis besichtigen eine Abwasser - Membrananlage am Kreiskrankenhaus Waldbröl



d.) Verbräuche ausgewählter Produkte

Verbrauch med. Sachbedarf	Einheit	2002	2003	2004	2005	2006
Einmalhandschuhe	Stück	1.650.539	1.862.792	2.072.786	1.887.025	2.260.740
Einwegspritzen	Stück	597.931	596.736	687.857	560.687	582.522
Kanülen	Stück	590.763	598.635	708.742	470.454	481.592
Inkontinentzvorlagen	Stück	174.618	205.101	183.841	193.407	214.958
Babywindeln	Stück	66048	58.948	65.768	57.294	55.804
Unterlagen	Stück	122.708	129.290	122.945	125.624	137.047
Infusionslösung	Liter	86.012	98.238	107.746	117.585	112.135
Narkosemittel / Inhalation						
Isofluran (Florene)	Liter	64,75	78,75	89,00	91,00	101
Stickoxydul p. narcosi	kg	1599	1232	1050	750	600

e.) Verbräuche ausgewählter Produkte *

Verbrauch von	Einheit	2002	2003	2004	2005	2006
Betriebs - und Hilfsmittel						
Händedesinfektionsmittel - alkoholische Lösung	Liter	4.142	4.625	6.823	4.545	5.019
Flächendesinfektionsmittel - Peroxide Sauerstoffabspalter - Aldehyde	Liter	7.367	7.941	7.230	6.569*	6.733
Instrumentendesinfektionsmittel - Wirkstoffe - Aldehyde u. quartäre Ammoniumbasen	Liter	1.526	1.869	3.058	2.349	1.387***
Maschinelle Instrumentenreinigung - alkalisch - Klarspüler - neutral	Liter		870** 90**	260** 40	231** 206	436*** 27****
Röntgenfilme	m ²	11.894	1.487	1.002	439	503

* die Flächendesinfektion auf den Verkehrsflächen wurde weiter eingeschränkt.

** wurde 2003 erstmals erfasst, die Umstellung der masch.

Reinigung mit geringerem Einsatz an Reinigungsmittel zeigt 2005 zum erstenmal Auswirkung. *** Umstellung auf - alkalische Wirkstoffe

**** Mit Verlängerung der Trockenzeit wurde auf den Klarspüler verzichtet.

Kopierpapier	Stück	3.165.000	3.511.500	3.269.000	3.392.500	3.611.000
Druckerpapier	Stück	33.000	83.000	46.000	26.000	20.000
Briefumschläge	Stück	175.000	171.500	196.000	175.000	218.500
Versandtaschen	Stück	7.000	20.500	5.650	24.665	6.300

Verbrauch aus dem Wirtschaftsbedarf

Batterien (1,5 V)	Stück	6.400	7.056	3.920	1.722*	1.725
Müllsäcke , klein	Stück	528.000	272.700	678.950	464.204	517.150
Müllsäcke, groß	Stück	198.000	171.417	203.231	141.400	145.189
Einmalhandtücher	Stück	3.900.000	4.004.352	3.743.328	3.846.744	4.258.278
Toilettenpapier	Rollen	53.600	65.696	40.720	56.632	58.176

* Durch den Einsatz von Akku's im Schnelladegerät konnten die Verwendung von 1,5 V Batterien zurück-
gefahren werden.

Verbrauch aus dem Küchenbedarf

Mineralwasser Glas 0,7l ab 2003 0,5l	Stück	194.832	276.444	285.276	281.628	297.108
Mineralwasser PET 1,0 L	Stück	95.040	111.840	113.892	117.600	118.680
Eier	Stück	110.520	111.240	110.520	112.700	94.650
Zucker	kg	3027	2830	2333	3430	3.120
Salz	kg	1050	1200	1260	1053	1.060
Mehl	kg	830	700	970	1275	920
Nudeln	kg	2810	4495	4690	4551	5041
Kartoffel	kg	14.466	15.749	15.614	15.320	16.290
Speiseöl	Liter	1270	1540	1.308	1356	1.543
Fette	kg	4860	5578	5818	6335	5.513
Kaffee	kg	3592	4438	4880	6725	5767

* Angaben sind Liefermengen ,auf die Ermittlung der Verbrauchsmengen wurde wegen hohem Arbeitsaufwand verz.

f.) Mengen ausgewählter Abfälle

Abfallart	Einheit	2002	2003	2004	2005	2006
Entwicklerlösung	Kg	4.470	2.080*	1173 *	380*	550*
Fixiererlösung	kg	10.200	1.450	696 *	350*	440*
C - Abfälle (Infektiöse Abfälle) Zusammenfassung- AS 180102+180103	kg	7.817	7.340	6.715	6.898	6.088
Kh- spezifischer B- Müll 180104 + Gem. Siedlungsabfall 200301	t	243	274	261	268	288
Zytostatikaabfälle	kg	725	1.302	1712	1885	1.988
Lösemittelreste, halogenfrei (primär Pathologie)	Ltr	1630	2901	3025	3964	5.037*
Leuchtstoffröhren	Stck.	1460	1.368	2986	1140	2.167
Fettabscheiderinhalte	m³/kg	6	850kg**	6	6	10*
Altöle	Ltr	1550	1.370	850	1.350	800

*Restmenge vor Einführung der digitalen Bildverarbeitung -

** Fettabscheiderinhalt wurde in den Vorjahren mit Wasseranteilen angegeben - 2003 als reines Fett

* Fettabscheider hatte 2 Abholungen

Bilanz des Umweltprogramms 2006 - Umsetzung und Ergänzung

Das Umweltprogramm 2007 umfasst 10 Einzelmaßnahmen.

	Zielsetzung / Einzelziele	Maßnahmen	Durchführung der Maßnahme bis	Erledigungsvermerk
	Energie CO 2 Minderung			
1	Stromeinsparung von ca. 10.000kWh	sukzessiver Einbau von Sparlampen und elektronischen Vorschaltgeräten zur Lichtsteuerung	2008	Die Maßnahmen werden in Zusammenhang mit Renovierungsarbeiten durchgeführt . Bearbeitungsstand bei 80 %
2	Energieeinsparung beim Betrieb der Aufzugsanlagen	Die Steuerung in Verbindung mit einem frequenzgeregelten Antrieb reduziert verglichen mit anderen geregelten Drehstromantreiben deutlich den Anlauf - Und Nennstrom, das bedeutet eine Stromeinsparung von ca 89000 kWh	2007	Die Maßnahme ist beauftrag und wird noch im Jahre 2007 umgesetzt
3	Energieeinsparung und Arbeitssicherheit	Einbau von Kochendwasserautomaten für die Stationversorgung	2007	Die Mehrzahl der Stationen wurde Umgerüstet Erledigungsstand 75 %
4	Energieeinsparung	Austausch der Pumpen in den Heizkreisen gegen frequenzgeregelte Pumpen	2007-2008	Erledigungsstand 45 %
5	Energieeinsparung	Frequenzregel für 5 Zuluftanlagen der Flusbelüftung	2008	Erledigungsstand 0% Da noch keine Instandhaltungsmittel frei.
6	Energieeinsparung	Lichtsteuerung für die AußenTreppenhäuser mit teils natürlicher Belichtung	2008	Erledigungsstand 40 %
7	Energieeffizienz	Projektbeteiligung an einem Forschungsauftrag für das Fraunhofer Institut Auf Basis der Messdaten wird der Zusammenhang zwischen Energieverbrauch u. Eigenschaften von Krankenhäuser deutlich.	2008	Erledigungsstand - Bisher wurde Messdaten der Kälteerzeugung erfasst.

	Zielsetzung / Einzelziele	Maßnahmen	Durchführung der Maßnahme bis	Erledigungsvermerk
	Ressourcenschutz Arbeitsschutz Umweltbelastung			
8	Membranfilteranlage für Abwasserreinigung	Einbau eine Membranfilteranlage am Zentralpunkt der Abwassereinleitung. Zielsetzung Schadstoffminderung auch für ausgeschiedene Restmedikamenten	2009	Der Arbeitskreis ÖKO-Audit hat sich in seiner letzten Sitzung mit der Thematik befasst und hat noch keine Klarheit über den Standort einer solchen Anlage.
9	Reduzierung von Lösungsmittel in der Pathologie	Einsatz eines Lösungsmittelrecycler zur Trennung von Xylol und Färbemittel	2008	ist noch offen, da die diagnostische Akzeptanz des aus dem Recycler gewonnenen Materials durch den Pathologen noch nicht gegeben ist
10	Austausch von Kältemittel R22	Erneuerung der Kälteerzeugung unter Verwendung eines modernen Kältemittels	2008	Die Finanzierung einer neuen Anlage konnte bisher noch nicht geklärt werden.

Umwelleistungen

BHKW,

am Standort Gummersbach schon 1985 für die Zukunft geplant und verwirklicht.

Die Energiewirtschaft steht am Scheideweg. Werden bis 2020 die 40.000 MW an Kraftwerkskapazität durch neue Großkraftwerke ersetzt oder läuft die Entwicklung auf kleine dezentrale Einheiten hinaus.

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und speziell die BHKW zählen zur dezentralen Versorgungstechnik, weil Wärme nicht wie Strom über weite Strecken transportiert werden kann. Neben den Vorzügen der KWK – Technik können auch entsprechend Gesetze die Entwicklung beeinflussen.

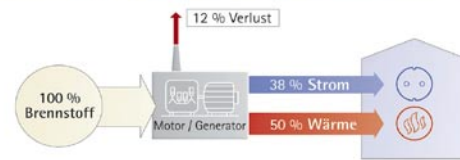
Die beiden grundsätzlichen und unbeschränkten Vorteile der gekoppelten Strom und Wärmeerzeugung sind die Energieeinsparung und die Umweltentlastung gegenüber der konventionellen Strom - und Wärmeversorgung aus Kraftwerken und Heizkesseln. Die Energieeinsparung durch die KWK hängt selbstverständlich von der eingesetzten KWK technik (z. B. Motor BHKW , Gasturbine) sowie

von den Nutzungsgraden im Vergleich zur getrennten Bereitstellung von Strom und Wärme ab. Selbst für ein Klein BHKW mit einem elektrischen Wirkungsgrad von 28% im Vergleich zur Bereitstellung der gleichen Strom und Wärmemengen aus einem normalen Heizkessel und den Kraftwerken der BRD eine Energieeinsparung von 35 % erzielt wird. Größere BHKW erreichen Stromseitige Wirkungsgrade von über 40 % . Sie erzielen deshalb Energie Einsparungen von über 40% im Vergleich zu ungekoppelten Kraftwerken und Heizkesseln. Selbst wenn man modernste Kraftwerke und Brennwertkessel mit höchsten Wirkungsgraden ansetzt, bleibt immer noch eine beachtliche Energieeinsparung. Vergleicht man für den Umweltschutz entscheidende CO₂ – Emissionen eines BHKW mit den Emissionen der Kraftwerke in der BRD und einem Heizkessel , so ergibt sich eine CO₂ – Reduktion von 29% . Die erzielbare Entlastung der Umwelt hängt hierbei von der Art der jeweils verwendenden Brennstoffen ab , da auch zwischen den fossilen Energien auf Grund der jeweiligen Kohlenstoffgehalte unterschiedliche CO₂ – Emissionen entstehen.

Das Kreiskrankenhaus Gummersbach be-
treibt 4 BHKW - Module (Heizöl EL)mit
je 260 kW elektrischer Leistung. Nach
dem Prinzip 3+1 decken 3 Module auch
die geforderte Notstromversorgung ab.
Die Steuerung fährt die Maschinen wär-
meführend unter der Berücksichtigung der
elektrischen Leistungsspitze d.h. je nach
Wärmebedarf werden die Maschinen im
Parallelbetrieb zugeschaltete und berück-
sichtigen dabei die Grenzleistung von 720
kW , denn alles über diesem Wert wird
durch die Eigenstromerzeugung gedeckt (z.
Z liegt die Tagesspitze bei ca. 1420 kW)
Der Steuerungsvorgabe über-
geordnet ist in jedemfall der
Notstrombedarf des Krankenhauses.
Der erzeugte Strom von ca. 3,5 Mio kWh pro
Jahr (3967 Betriebsstunden) wird komplett
in das hauseigene Netz eingespeist. Die an-
fallende Wärme 90° wird für dem Heizkreis
und die Warmwasserbereitung genutzt.

Der Wirkungsgrad liegt bei 38,92 %
thermisch und 38,57 % elektrisch.

KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG (Blockheizkraftwerk)



GETRENNTE ERZEUGUNG (Strom im Kraftwerk / Wärme im Kessel)

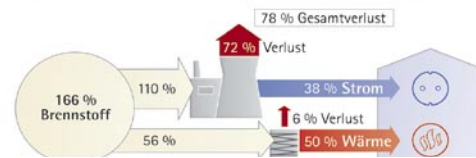
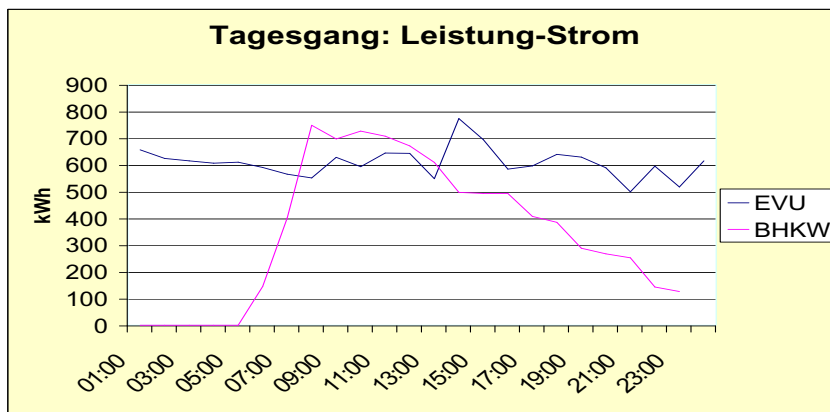


Bild: BHKW - Modul im KKH

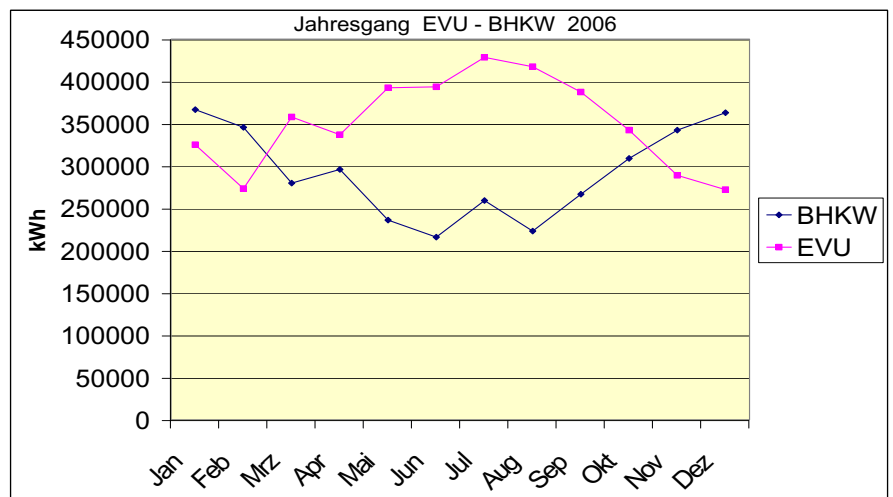
KKH Gummersbach



Tagesgang am 20.6.2007

Der Tagesgang der elektrischen
Leistung (Werktag) bildet den
Betriebsablauf unserer Klinik ab.
Der steile Anstieg der BHKW -
Versorgung wird durch die
Beleuchtung, Lüftungsanlagen
und Küchenbetrieb bestimmt.

Die Grafik des Jahresgangs zeigt
den typische Kurvenverlauf bei wär-
meführendem Betrieb der KWK -
Anlage . Gut erkennbar ist der
kurz Anstieg des Stromverbrauchs
zum Beginn der Sommerzeit.



Gültigkeitserklärung

Kreiskrankenhaus Gummersbach
Wilhelm-Breckow-Allee 20
51643 Gummersbach

für gültig.

Ratingen, den

Stefan Krings
Umweltgutachter
(DE-V-0168)

...

Impressum

Herausgeber:

Kreiskrankenhaus Gummersbach GmbH

Verantwortlich für den Inhalt:

Joachim Finklenburg, GF

Texte/Redaktion:

Klaus Steinel, Techn. Leiter

Layout und graphische Gestaltung:

Klaus Steinel