|  |
| --- |
| **Heilig-Geist-Hospital Bingen** |
|  |
| [Information](http://www.energiesparendes-krankenhaus.de/index.php?id=376)   [Technische Details](http://www.energiesparendes-krankenhaus.de/index.php?id=377)   [Kontakt](http://www.energiesparendes-krankenhaus.de/index.php?id=378)    |
| **TECHNISCHE FAKTEN** **Heilig-Geist-Hospital Bingen**   Da das Krankenhaus in den letzten zwanzig Jahren grundsaniert und modernisiert wurde, sind viele Verbesserungen in der Gebäudehülle sowie in der Anlagentechnik umgesetzt worden. Das Hospital hat die Auszeichnung des BUND nicht aufgrund der Gebäudesanierung erhalten, sondern wegen der Optimierun der technischen Infrastruktur in den Jahren 2005 bis 2009.   Trotzdem sind hier einige Detail beschrieben, die im gesamten Haus zu finden sind. Hinter der Fassade des 190-Bettenhauses versteckt sich ein 150 mm dickes Wärmedämmverbundsystem. Außerdem bestehen die Fenster aus Isolierverglasung und haben einen Sonnenschutz. Allein dadurch wurde bereits der Bedarf an Heizenergie deutlich gesenkt. Als Herzstück der Wärmeversorgung erhielt die Heizungsanlage 2004 ein   Blockheizkraftwerk (BHKW) mit einer Leistung von 335 Kilowatt thermisch und 220 Kilowatt elektrisch, das gleichzeitig Wärme und Strom für das Krankenhaus erzeugt. Die anschließende Optimierung der Betriebsweise erbrachte eine weitere deutliche Senkung des Energieverbrauchs. Weitere Maßnahmen wie die nutzungsabhängige Steuerung der Heizung über Temperaturfühler in den Räumen senkte den Bedarf zusätzlich.   Auch die Dampfproduktion gehört zu den energieintensiven Anlagen in Krankenhäusern. Im Heilig-Geist-Hospital stellen jetzt neue Schnelldampferzeuger den Dampf für die Sterilisatoren und den Küchenbetrieb her. Durch eine geregelte Dampfweiterleitung reicht es heute aus, die Anlagen mit 400 statt 950 Kilowatt Leistung zu betreiben. Gleichzeitig wird die Abwärme bei der Dampferzeugung für die Erwärmung des Brauchwassers genutzt.   Das Hospital hat zusätzlich in Erneuerbare Energie in Form von Photovoltaikanlagen investiert. Seit 2007 wurden schrittweise drei Anlagen auf dem Dach des Hauses installiert und erzeugen heute grünen Strom. Durch diese zusätzlichen Verbesserungen und Investitionen nach der Grundsanierung wurde die Verleihung des BUND-Gütesiegels „Energie sparendes Krankenhaus“ möglich.    **Folgende Maßnahmen wurden zur Reduzierung des Energieverbrauchs umgesetzt:**   **Wärme- und Dampfversorgung*** Einbau und Optimierung eines BHKW mit 335 kW thermischer Leistung und 220 kW elektrischer Leistung.
* Reduktion der Dampferzeugerleistung von 945 kW auf Schnelldampferzeuger mit einer Leistung von 400 kW.
* Einbau von Motor-Stellventilen zur Absperrung von Dampfleitungen außerhalb der Betriebszeit
* Nutzung von Entspannungsdampfabwärme aus Hochdruckkondensat zur Erwärmung des Brauchwassers.
* Abschalten von Heizkreisen nutzungsabhängig über Raumtemperaturfühler.
* Optimierung der Speisewasserbehälterbeheizung zur Minimierung der Brüdendampf Verluste.

   http://www.energiesparendes-krankenhaus.de/clear.gif

|  |
| --- |
| http://www.energiesparendes-krankenhaus.de/clear.gif |
| http://www.energiesparendes-krankenhaus.de/typo3temp/pics/7026f69793.jpg |

  **Gebäudehülle*** Sanierung des Bettenhauses in mehreren Bauabschnitten im laufenden Betrieb, begonnen wurde im Jahre 2003 und die Fertigstellung der letzten Arbeiten erfolgte mit einer Belegarztebene im Jahr 2007.
* Dämmung der Gebäudehülle mit 150 mm Wärmedämmverbundsystem (WDVS).
* Einbau moderner Fensterbänder mit Isolierverglasung, Dämmpanelen nach Energieeinsparverordnung und Sonnenschutz.

  **Beleuchtung*** Optimierung der Beleuchtung durch Messung der Leuchtstärke und deren Anpassung.
* Außenlichtabhängige und zeitabhängige Schaltung der Flurbeleuchtung.
* Einbau von Bewegungsmeldern in Toilettenräumen und Umkleiden.
* Abschalten der Beleuchtung erfolgt über die GLT mit Nutzungszeitprogrammen.
* Einbau von Leuchten mit elektronischen Vorschaltgeräten und Leuchtmitteln T5 parallel zu den Baumaßnahmen.

  **Stromversorgung*** 2007: Inbetriebnahme einer Photovoltaik-Anlage mit einer Leistung von 23,5 kWp
* 2007 und 2008: Einsatz PV-Anlage mit einer Leistung von 97,2 kWp.
* 2010: Einsatz einer PV-Anlage mit einer Leistung von 27,9 kWp.
* Einbau von geregelten Pumpen mit Hocheffizienzmotoren im Wärmenetz.
* Installation einer Kältemaschine mit hohem Wirkungsgrad.
* Freie Kühlung.

 http://www.energiesparendes-krankenhaus.de/clear.gif

|  |
| --- |
| http://www.energiesparendes-krankenhaus.de/clear.gif |
| http://www.energiesparendes-krankenhaus.de/typo3temp/pics/70cdd58355.jpg | http://www.energiesparendes-krankenhaus.de/clear.gif | http://www.energiesparendes-krankenhaus.de/typo3temp/pics/7e42980a1a.jpg |

  **Raumlufttechnik*** Laufzeitoptimierung der Raumlufttechnischen (RLT)-Anlagen
* Einbau von Bewegungsmeldern für die Lüftung.
* Abschaltung von Lüftungsanlagen über Nutzungszeitprogramme mit der Gebäudeleittechnik (GLT).
* Einbau und Regelung von Lüftungsanlagen über Luftqualitätsfühler und Volumenstromregler.

  **Wasserversorgung*** Umbau der Sterilisation und Kühlung mit Prozesswasser statt Stadtwasser.
* Hydraulischer Abgleich des Kaltwassernetzes.
* Optimierung der Hydraulik der zentralen Brauchwassererwärmung durch Elektroboiler.
* Rückbau der Warmwasserinstallation mit Zirkulation und nutzungsabhängig Montage von Kleindurchlauferhitzern.

  **Energiemanagement*** Einbau und 90%ige Ausstattung einer GLT.
* Kontinuierliche Berichte.
* Verbrauchszählerdatenerfassung und -pflege.
* Steuerung der Raumtemperaturen.
* Bedarfsgerechte Fahrweise der Lüftungsanlagen.
* Pufferspeicher für die Kälteversorgung.
* Ausstattung der EDV-Arbeitsplätze mit Thin-Clients und TFT-Bildschirmen.

  **Personelles Engagement*** Schulungen und Gespräche mit den Mitarbeitern der Technik.
* Information aller Beschäftigten über Intranet.
* Beteiligung an diversen Projekten wie dem Energieeffizienztisch des Landes Rheinland-Pfalz und den Ökoprofitprojekten des Landkreises Mainz-Bingen.

  **In Planung*** Kreislaufverbundsystem für Lüftungsanlage geplant.
* Zusammenlegung der Lüftungsansaugung.
* Einsatz eines zentralen Wärmerückgewinnungs (WRG) - Systems in die RLT-Anlagen.
* Einsatz adiabater Kühlung bei RLT-Anlagen mit großen Luftwechselzahlen und hohen Betriebszeiten.
* Einsatz von geregelten Pumpen in weiteren Heizkreisen.
* Hydraulischer Abgleich des gesamten Heizsystems.
* Überprüfung der Rohrisolierung.
* Austausch von Thermostatventilen.

|  |
| --- |
| http://www.energiesparendes-krankenhaus.de/clear.gif |
| http://www.energiesparendes-krankenhaus.de/typo3temp/pics/33d7e89997.jpg |

 |