



Prämiertes Projekt:

Krankenhaus der Elisabethinen Linz GmbH

Einsparungsbeispiele aus einem Maßnahmenbündel

UNTERNEHMENSPROFIL

Als Ordenskrankenhaus ist uns die wertschätzende Begegnung mit unseren Patienten ein großes Anliegen. Unser Handeln orientiert sich am Wertesystem der heiligen Elisabeth, das in einem Satz zusammengefasst überliefert ist: „In Fröhlichkeit den Menschen dienen.“

Die Schwerpunkte der medizinischen Versorgung liegen im Bereich der Inneren Medizin (Onkologie, Kardiologie, Stoffwechselerkrankungen, Nieren- und Hochdruckerkrankungen, Lungenerkrankungen...) der Dermatologie und der Chirurgie, die durch Abteilungen im Bereich der Diagnostik und Nachsorge ergänzt werden. Besondere Schwerpunkte stellen auch die Akutgeriatrie und die Versorgung von Palliativpatienten dar.

ERGEBNISSE

■ Energieeinsparung	303.000 kWh/a
■ Kosteneinsparung	11.900 EUR/a
■ Einmalige Investition	112.800 EUR
■ Realisierung	2012

AUSGANGSSITUATION

Seit 2006 ist das Thema Energieverbrauch ein zentraler Punkt, um die jährlichen Kostensteigerungen zu dämpfen. Bei einer groben Energiestromanalyse wurde als deutlich größte Gruppe der Bereich Heizung/Klimatisierung identifiziert. Neben anderen Maßnahmen konnte alleine durch das Überprüfen und Anpassen der Parameter, Laufzeiten und Luftmengen eine beachtliche Einsparung erzielt werden. So konnte von 2006 - 2012 trotz Erweiterung der Betriebsfläche um 10 %, eine Reduktion der Wärme um 30 % erzielt werden. Der Stromverbrauch, der vorher jährlich um 1,5 % stieg, reduzierte sich um 2 %.

Pumpen

Heizungspumpen: Das Krankenhaus wird seit 1975 mit Fernwärme versorgt. Durch die ständigen Um- und Zubauten hat sich auch die Versorgung mit FW ständig verändert. Der Hauptanschlusspunkt mit 2.500 kW Wärmeleistung wurde 1997 in Betrieb genommen. Durch Messung wurde festgestellt, dass die beiden Hauptpumpen der Heizung auf der Sekundärseite des Übergangspunktes zwar frequenzgeregelt jedoch überdimensioniert waren.

Brunnenpumpen: Die Klimatisierung im Sommer erfolgt zu einem großen Teil über Kühldecken, wobei die Versorgung der Kühldecken über Grundwasser erfolgt. Die beiden FU-geregelten Brunnenpumpen förderten das benötigte Wasser wöchentlich abwechselnd, über einen zugehörigen Filter an den Kälteverteiler. Ein Teil der Pumpenleistung ist zur Überwindung des Widerstandes am Filter nötig.



Maßnahmen

Effiziente, **an den Verbrauch angepasste Pumpen** benötigen um 38 % weniger Strom, was eine jährliche Einsparung von 3.340 kWh bedeutet. Kosten von EUR 2.200,- stehen Einsparungen von EUR/a 335,- gegenüber. Amortisationszeit 2 Jahre.

Durch eine **Änderung der Steuerung** werden die Pumpen nun im Parallelbetrieb betrieben, wodurch das Wasser die **doppelte Filterfläche** zur Verfügung hat und der Druckabfall darüber auf ein Viertel reduziert wird.

Einsparungen an Strom von 9.600 kWh/a oder EUR/a 1.050,- stehen einer Investition von EUR 0,- gegenüber (Änderung der Regelung durch die Haustechnik).



Heißwasser- und Dampfsysteme / Heizung/ Lüftung/Klimatisierung (HLK)

Zur Befeuchtung der Klimaanlage und der Sterilisatoren wird Reindampf benötigt. Dieser wird in 3 Osmosewasser gespeisten Dampf/Dampfumformern mit einer Gesamtleistung von 3.350 kg/h erzeugt.

Die Absalzung erfolgt durch Öffnung eines zeitgesteuerten Ventils. Obwohl die Energie der Absalzung zum Teil in einer Lüftungsanlage verwendet wird, hat man dadurch Verluste an Energie und Osmosewasser.



Maßnahmen Heißwasser- und Dampfsysteme

Durch Messungen des Leitwertes wurde festgestellt dass dieser bei 10 µS lag und die Absalzzeiten offensichtlich viel zu groß waren. Laut Angaben des Anlagenlieferanten ist ein Leitwert von 200 µS zulässig. Es wurden nun die **Absalzzeiten schrittweise verkürzt** bis der zulässige Wert erreicht wurde.

Durch die Reduktion der Absalzmenge wird an Wärmeenergie 31.000 kWh/a oder EUR 1.530,- und an Osmosewasser von 1.200 m³/a oder EUR 2.760,- eingespart.



Maßnahmen Heizung/Lüftung/Klimatisierung (HLK)

Es wurde ein **neues Lüftungsgerät** installiert. Dieses hat eine Wärmerückgewinnung, die Luftmenge kann durch einen Frequenzumwandler den Betriebszeiten und den Klimatechnischen Anforderungen angepasst werden und die Entfeuchtung erfolgt durch eine Entfeuchtungswärmepumpe.

Der Wärmebedarf reduzierte sich dadurch um 259 MWh/a, der Stromverbrauch stieg durch die Wärmepumpe um 13 MWh/a.

Die Energiekosten reduzierten sich dadurch um 7.278 EUR/a.

MAßNAHMEN	PUMPEN	HEIßWASSER- UND DAMPFSYSTEME	HEIZUNG/LÜFTUNG/ KLIMATISIERUNG (HLK)
		Erdgas	Fernwärme, Strom
Energieträger	Strom	0	110.600
Einmalige Investition in EUR:	2.200	0	110.600
Kosteneinsparung in EUR/a:	300	4.300	7.300
Energieverbrauch in der Ausgangssituation in kWh/a:	7.783.000	4.567.000	8.046.000
Energieeinsparung in kWh/a durch Maßn.-Umsetzung:	12.940	31.000	259.000
Energieeinsparung in % des Kategorieverbrauchs	0,1	0,6	3,2
Energieeinsparung in % des Gesamtenergieverbrauchs	0,0	0	1,5
Amortisationszeit in Jahren:	6,6	0	15
Jahr der Realisierung:	2012	2012	2011

BERATUNG UND BETREUUNG:

BetriebsmitarbeiterInnen

KONTAKT:

Krankenhaus der Elisabethinen Linz GmbH
 DI Kurt Schrögendorfer
 Fadingerstraße 1, 4020 Linz
kurt.schroegendorfer@elisabethinen.or.at

