



klinergie CHECK

Die unabhängige energetische Potenzialanalyse für Kliniken

Praxisbeispiel: Ev. Diakonissenanstalt Karlsruhe-Rüppurr



Ev. Diakonissenanstalt
Karlsruhe-Rüppurr

Viamedica – Stiftung für eine gesunde Medizin

Gegründet 2002 von **Prof. Dr. med. Franz Daschner**,
mit dem Preisgeld des Deutschen Umweltpreises.



Ziele der Stiftung:

- **Ökologie mit Ökonomie in die Kliniken transportieren**
- **Kosten einsparen + Qualität verbessern**

Energiesituation in deutschen Kliniken

- 2 087 Kliniken in Deutschland
- 507 000 Betten
- 24 670 kWh Wärme und 7 786 kWh Strom pro Bett

Verbrauch gesamt in deutschen Kliniken:

- 12,5 Mio. MWh / Jahr Wärme
- 13,9 Mio. MWh / Jahr Strom

Energiekosten der deutschen Kliniken pro Jahr:

- 1,7 Milliarden Euro

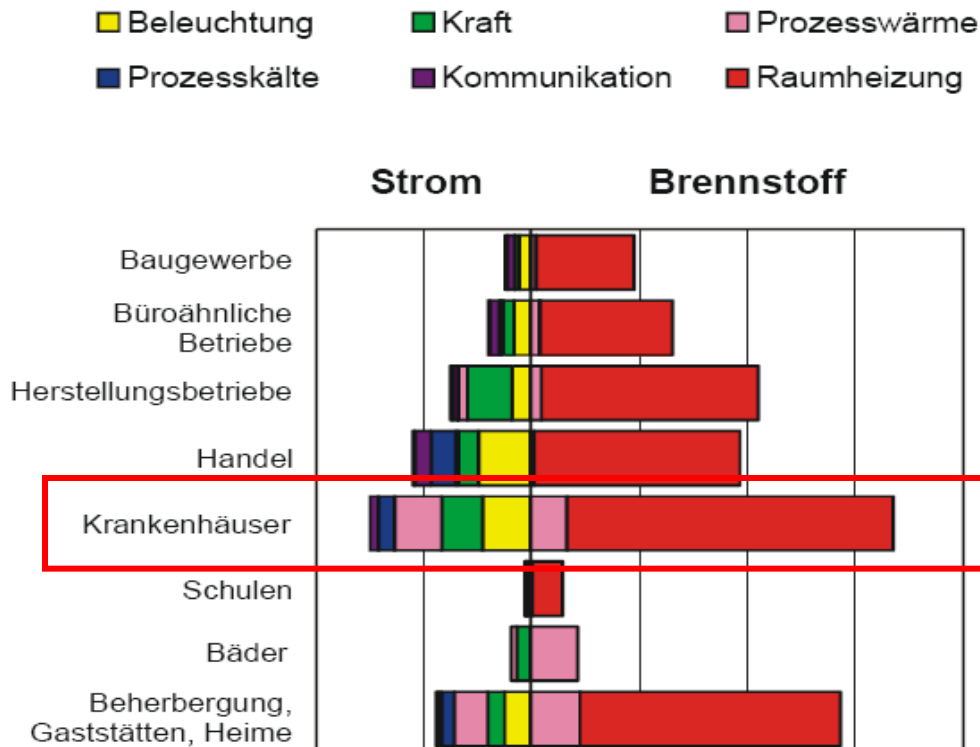
Energiekosten pro Bett und Jahr:

- 3 348 Euro

(Quelle: Fraunhofer Institut Umsicht, Oberhausen 2009)

Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen 2004 bis 2006

Spezifischer Endenergieverbrauch



Quelle: Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) für die Jahre 2004 bis 2006. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. Bezugseinheit (BZE): für Krankenhäuser (Anz. Planbetten),

Mögliches Einsparpotenzial in deutschen Kliniken

- Bis zu 40% weniger Energiekosten
- Einsparungen von ca. 600 Mio. Euro jährlich in Deutschland
- Reduktion von bis zu 6 Mio. Tonnen CO₂ jährlich

Bei Energieeinsparungen von nur 5% würde eine Klinik mit ca. 500 Betten jährlich 84.000 Euro einsparen und den CO₂ Ausstoß entsprechend senken

(Quelle: BUND Berlin, Fraunhofer Umsicht)

Anreize für die Umsetzung von Energieeffizienz

- **Modernisierung der Einrichtung**
- **Betriebskosten nachhaltig senken**
- **Erhöht die Qualität und Sicherheit**
- **Beitrag zum Klimaschutz**
- **Aufwertung der Immobilie**
- **Imagegewinn**

Warum werden die Einsparpotenziale nicht gehoben?

Erklärungsversuche:

- **Energieeffizienz wird nicht ausreichend als relevantes Thema gesehen**
- **Potenzial der möglichen Einsparungen wird nicht erkannt**
- **Kommunikation des Themas auf die Entscheiderebene findet nicht statt**
- **Finanzierung für die Maßnahmen fehlt**

KlinergieCheck - Potenziale erkennen

Die neutrale energetische Potenzialanalyse speziell für Kliniken.

- **Ist-Zustand – Wo steht die Klinik energetisch**
- **Energieflüsse visualisieren – Wo sind die Verbraucher**
- **Einsparpotenziale identifizieren – Wo können wir einsparen**
- **Einsparmaßnahmen wirtschaftlich betrachten – Was ist realistisch + sinnvoll umsetzbar!**

KlinergieCheck – Module:

Erstanalyse, Detailanalyse, Unterstützung bei der Umsetzung, Energie- und Anlagenmonitoring

Partner im KlinergieCheck:

**DREES &
SOMMER**



Sämtliche Module sind optional und können an die projektspezifischen Anforderungen angepasst werden.

Fit für das verpflichtende Energieaudit nach DIN EN 16247

Für wen gilt das?

Mit dem novellierten Energiedienstleistungsgesetz verpflichtet der Bund rund 90.000 Unternehmen in Deutschland zu Energieaudits nach DIN EN 16247. Dazu zählen in der Regel alle Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern. Ausgenommen sind nur Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) und solche, die eine ISO-50001-Zertifizierung oder EMAS-Registrierung vorweisen können.

Warum?

Mit dem „Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz“ (NAPE) setzt die Bundesregierung den Artikel 8 der EU-Energieeffizienzrichtlinie von 2012 in nationales Recht um. NAPE definiert Energieeffizienz als wichtigste Säule der Energiewende.

Bis wann?

Bis zum 5. Dezember 2015 bleibt den Unternehmen Zeit, das geforderte Energieaudit durchzuführen.

**DREES &
SOMMER**



Erfüllt der KlinergieCheck die Anforderungen der DIN EN 16247?

Ja. Der Umfang und die Detailtiefe des KlinergieChecks erfüllen die strengen Anforderungen des Energieaudits nach DIN EN 16247.

Gibt es ein Förderprogramm für den KlinergieCheck?

Ja. In Baden-Württemberg gibt es das Förderprogramm Klimaschutz-Plus welches im Teil B „Allgemeines Beratungsprogramm“ den Beratungsaufwand fördert. Dazu muss die Energieberatung gemäß VDI 3922 erfolgen (keine Widerspruch zwischen Din EN 16247 und VDI 3922*)

Ist das Förderprogramm aktuell noch gültig?

Nein. Es lief Ende November 2014 aus, soll jedoch aller Voraussicht nach Mitte/Ende Mai 2015 wieder neu aufgelegt werden.

Mit welcher Förderhöhe kann gerechnet werden?

Stand 2014:

- max. 50% des Tagessatzes des ext. Beraters bei max. 400 €/Tag
- bis 400 Planbetten max. 25 Arbeitstage
- bis 1.000 Planbetten max. 30 Arbeitstage
- über 1.000 Planbetten max. 40 Arbeitstage

Bsp. Klinikum mit 500 Planbetten → max. 30 x 400 €/Tag = 12.000 €

**ggf. Anpassung der Gliederung und/oder Ergänzung einzelner Kapitel notwendig*



Ev. Diakonissenanstalt Karlsruhe-Rüppurr KÖR



16.800 Patientinnen und Patienten stationär

37.200 Patientinnen und Patienten ambulant

10 Medizinische Fachabteilungen

3 Rehabilitative Einrichtungen

1.150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

73 Mio. € Umsatz 2013

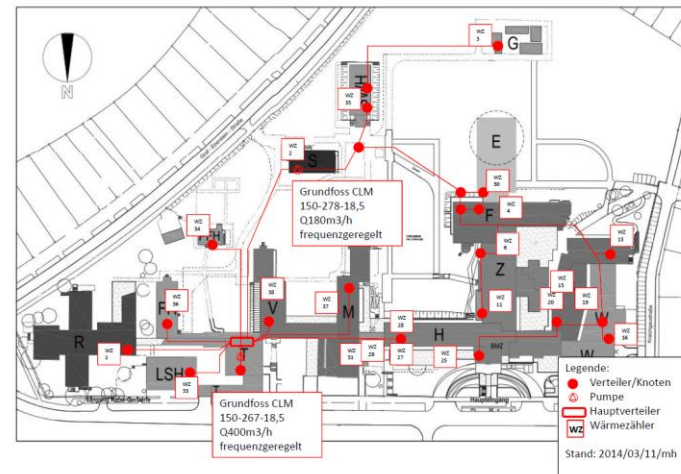
Motivation

- Energiesparen ☺ und
- Neutrale Sachstandsfeststellung – status quo
 - Information des Kaufmännischen Vorstandes
 - Kein „Masterplan“ durch wechselnde Technische Leitungen
 - vermuteter/bekannter Investitionsstau in Technik und Bau
 - Benchmarking – wo stehen wir?
- Chancen und Wege – wo sollen wir hin/wo wollen wir sein?
 - Konkrete und priorisierte kurz- und langfristige Handlungsempfehlungen
 - Kommunikationselement an und für die Entscheider-Ebene
 - Grundlage für Budgetbildung
 - Möglichkeiten für Förderung

Gemeinsame Umsetzung

- Datenerhebung / VorOrt-Begehungen
 - Erkennen von Defiziten
 - Erkennen von energetischen Schwachstellen
 - Aufarbeitung der Dokumentation
 - Kritische Betrachtung der eigenen Prozesse
 - „Warum machen wir das genau so?“

Strangschemata Heizung mit Pumpen und Wärmemengenzähler



Ergebnis

Kurzbericht zum klinergieCHECK Modul Erstanalyse

Ev. Diakonissenanstalt Karlsruhe-Rüppurr

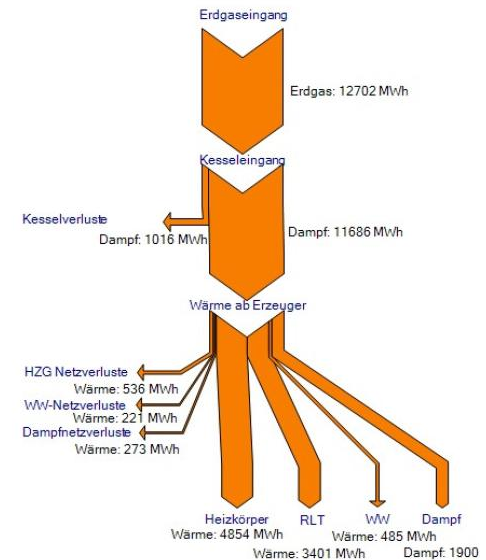


klinergie CHECK
Diakonissenanstalt Karlsruhe- Rüppurr

Ein Projekt der Stiftung viamedica

viamedica
STIFTUNG FÜR EINE GESUNDE MEDIZIN

Mai 2014

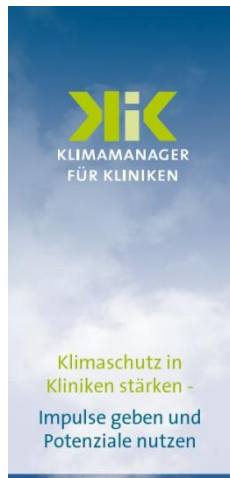


Anlagen- typ	Schwerfeldstellen	Bereich/ Geb.	Maßnahme	Energiekosten n- einsp. [€/a brutto]	Energiekosten n- einsp. [%]	geschätz. Invest in € brutto	stat. Amortisa- tion in a
Wichtige/sinnvolle Maßnahmen							
HZG	konventionelle Wärmeerzeugung rein über fossile Energieträger	T & W bzw. alle Geb.	Nutzung von KWK für Heizungswasser (kein Dampf) und Stromproduktion	185.000	13,3	750.000	4,1
HZG	Heizungswasser + Warmwasser über Dampf erzeugt	T & W bzw. alle Geb.	Direkte Erzeugung von Heizungswasser über neue Kessel (ohne Dampf und ohne Brennwerteffekt)	11.000	0,8	60.000	5,5
HZG	Kesselleffizienzen	T & W	Abgaswärmetauscher/Economizer oder alternativ Kondensat weiterabkühlen durch Wärmeübertragung an Heizungswasser (Vorwärmung des Rücklaufs) oder Warmwasser.	11.000 bis 19.000	0,8 bis 1,4	83.000	5,5
HZG	Kesselbetrieb mit zu viel brennstoff im Abgas - Kessel	T	Feuerung richtig einstellen über Wartungsvertrag oder O2-Sonde/Regelung (jedoch ist Sonde ein Verschleißteil)	-	-	-	-
Beleuchtun- g	Glühlampen und T8 Röhren mit KVG	teilweise in SWH, FH, LSH, V, M, S, B (HNO) & W	Erneuerung der Lampensysteme	44.000	3,2	780.000	18
RLT	7x 23 Jahre alte RLTs ohne FUS	W	Sanierung der Antriebstechnik (Direktantriebe mit FUS), Ventile und Pumpen	35.000	2,5	560.000	16
RLT	30 Jahre alte RLT ohne WRG	F	Austausch	2.200	0,2	54.000	24,5
RLT	33 Jahre alte RLT ohne FU	Z	Austausch	5.300	0,4	88.000	16,6

Schwachstellen	Maßnahme	Bewertung	Rangfolge
sinnvolle Maßnahmen			
konventionelle Wärmeerzeugung rein über fossile Energieträger	Nutzung von KWK für Heizungswasser (kein Dampf) und Stromproduktion	0,95	1
Heizungswasser + Warmwasser über Dampf erzeugt	Direkte Erzeugung von Heizungswasser über neue Kessel (ohne Dampf und ohne Brennwerteffekt)	0,95	1
Kesseleffizienzen	Abgaswärmetauscher/Economizer oder alternativ Kondensat weiterabkühlen durch Wärmeübertragung an Heizungswasser (Vorerwärmung des Rücklaufs) oder Warmwasser.	1,25	1
Kesselbetrieb mit zu viel Sauerstoff im Abgas - Kessel 3	Feuerung richtig einstellen über Wartungsvertrag oder O2-Sonde/Regelung (jedoch ist Sonde ein Verschleißteil)	-	1
Glühbirnen und T8 Röhren mit ngKVG	Erneuerung der Lampensysteme	1,20	2
7x 23 Jahre alte RLTs ohne FUs	Sanierung der Antriebstechnik (Direktantriebe mit FUs), Ventile und Pumpen	0,90	3
30 Jahre alte RLT ohne WRG	Austausch	1,00	3
33 Jahre alte RLT ohne FU	Austausch	1,00	3

Nächste Schritte

- Laufendes Umsetzen einfacher Maßnahmen
- Planung und Budgetierung größere Maßnahmen im Rahmen der Instandhaltungsplanung
- Analyse Einsatz BHKW und Wärmeversorgung
- Sofortiges Umsetzen verpflichtender Maßnahmen mit hohem Haftungsrisiko
- Exkurs:



- Fazit -

- **Energetische Einsparpotenziale senken die Betriebskosten von Kliniken**
- **Das Thema Energie gehört auf die Agenda der Entscheidungsträger**
- **Energieeffizienz ist eine Gemeinschaftsaufgabe**
- **Energieeffizienz wird in Zukunft eine wichtige Rolle für die Kliniken spielen**
-

Danke für Ihre Aufmerksamkeit



Markus Loh
Projektleiter
Stiftung Viamedica / Klinergie 2020
Breisacher Straße 115 B
79106 Freiburg

markus.loh@viamedica-stiftung.de
www.klinergie.de



Michael Hartmann
Leitung Technische Abteilung
Ev. Diakonissenanstalt Karlsruhe-Rüppurr
Diakonissenstr. 28
D-76199 Karlsruhe
m.hartmann@diak-ka.de
www.diak-ka.de