



GEFMA



„Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus“

Energieeinsparungen bei Dienstleistungsgebäuden durch Benchmarking

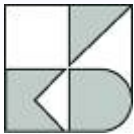
Kurzreferat
Wien, 29. Juni 2006

von
Dipl.-Ing. Reiner Tippkötter
infas enermetric GmbH

Agenda

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



GEFMA



TOP 1: Einleitung

TOP 2: Benchmarking

TOP 3: Ergebnisse

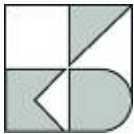
TOP 4: Projekterfolge

TOP 5: Kontakt

Agenda

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



G=FMA



TOP 1: Einleitung

TOP 2: Benchmarking

TOP 3: Ergebnisse

TOP 4: Projekterfolge

TOP 5: Kontakt

Leistungen der infas enermetric GmbH

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



GEFMA



Krankenhaus

Grobanalyse

Benchmarking

- Energie
- Abfall
- Ab-/Wasser
- Speiseversorgung

1. Schritt

Feinanalyse

Schwachstellenuntersuchungen

Energiekonzepte

Begleitende Beratung

2. Schritt

Umsetzungsphase

Einzelmaßnahmen

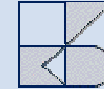
Aufbau softwaregestütztes Energie- und Gebäudemanagement mit den FM-Tools®

3. Schritt

Leistungen der infas enermetric GmbH

GEFMA
Deutscher Verband für
Facility Management e. V.

Verband der
Krankenhausdirektoren
Deutschlands eV



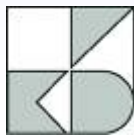
infas
enermetric
konsequent kommunal



University of
Applied Sciences



Fachvereinigung
Krankenhaustechnik e. V.



GEFMA



**Krankenhausverbände
FM-Fachverband
Hochschule
Consulting- und Softwareunternehmen**

gefördert vom
Ministerium für Verkehr, Energie und Landesplanung (MVEL)
des Landes NRW

Kooperationspartner der AG „BEK Krankenhaus“

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal

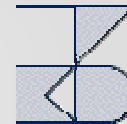


G=FMA



Verband der Krankenhausesdirektoren
Deutschlands e.V. (VKD)

Verband der
Krankenhausesdirektoren
Deutschlands eV



Fachvereinigung Krankenhaus-technik e.V.
(FKT)



Fachhochschule Gießen-Friedberg
(KTM)



Agenda

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



GEFMA



TOP 1: Einleitung

TOP 2: Benchmarking

TOP 3: Ergebnisse

TOP 4: Projekterfolge

TOP 5: Kontakt

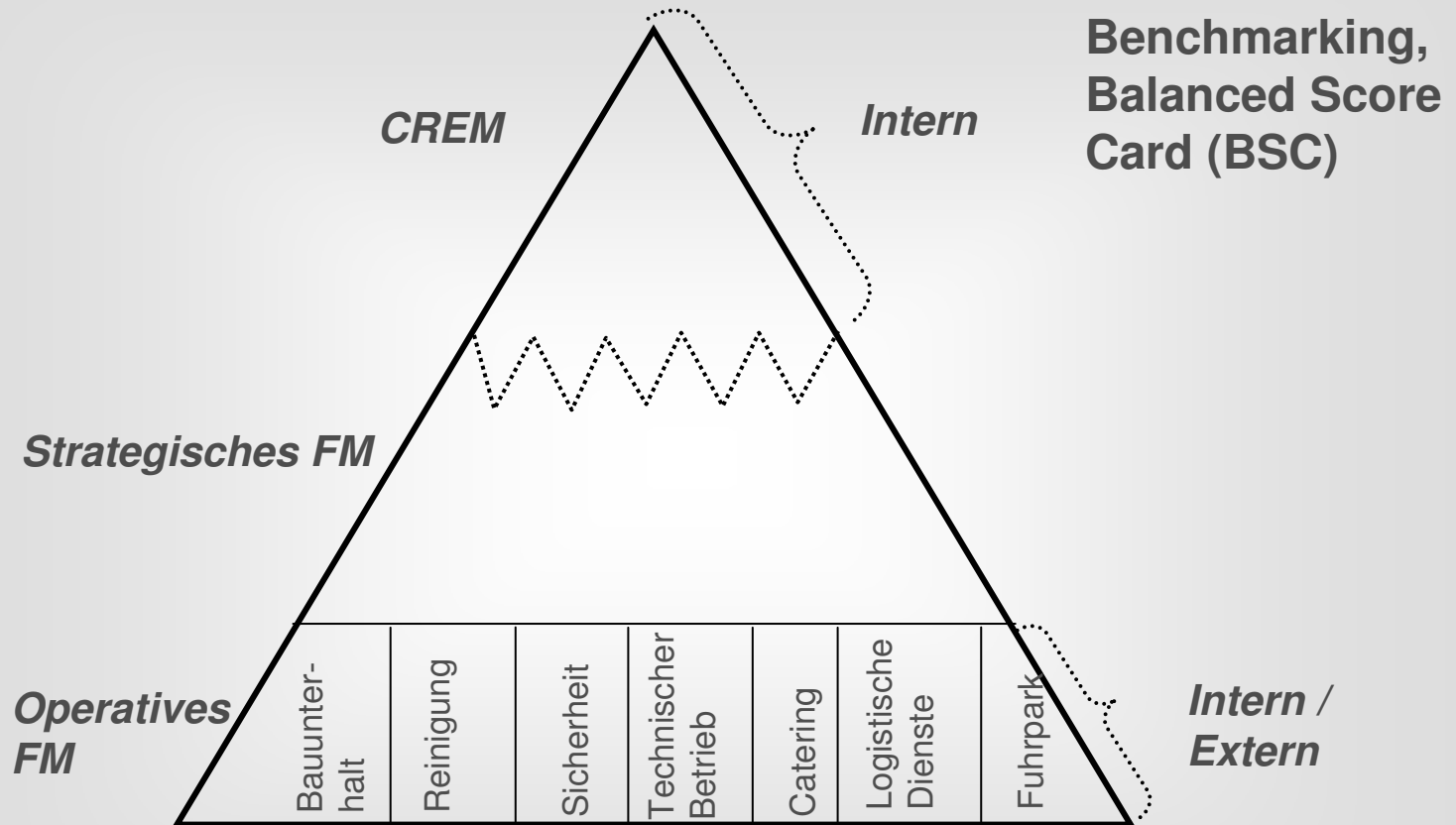
Organisation eines CREM / Facility Management

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



GEFMA



Quelle: Karl-Werner Schulte und Barbara Pierschke
Facilities Management

Energetisches Benchmarking für Krankenhäuser

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



GEFMA



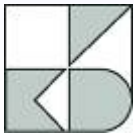
Warum wurde das Projekt „Energetisches Benchmarking für Krankenhäuser“ gestartet?

Lösungsansätze:

1. Standortbestimmung über ein Benchmarking
- (2. *Schwachstellenanalyse*)
- (3. *Umsetzung von Optimierungspotenzialen*)

Lösungsansatz & Hilfsmittel

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus



GEFMA



Lösungsansatz

- Bestandsaufnahme und Schwachstellenanalyse (grob)

Hilfsmittel

- Benchmarking
sehr gutes Aufwand-Nutzen-Verhältnis zur Standortbestimmung einer Immobilie und Grundlage für weitere – mitunter strategische – Entscheidungen

Abfragen im Erhebungsbogen

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus



GEFMA



- Bezugsdaten
(Bettenzahl, (Berechnungstage), (Belegungstage),
Fallzahlen, Nettogrundfläche, Gesamtkosten des KH)
- Wärmeenergie
(Kosten und Verbräuche von Erdgas, Öl, Fernwärme
und sonstige Brennstoffe)
- Elektroenergie
(Kosten und Verbräuche Fremdstrom und
Eigenstrom, Leistungsspitze, Angaben zum BHKW)

Abfragen im Erhebungsbogen

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



GEFMA



- Wasser und Abwasser
(Kosten und Mengen von fremdbezogenem und eigengefördertem Wasser sowie Abwasser)
- Angaben zur Korrektur des Heizwärmebedarfs
(Angaben zu prozessbedingten Verbräuchen in hauseigener Wäscherei, Sterilisation und Küche)
- Technischer Dienst
(Anzahl Mitarbeiter, Personal- und Sachkosten für Instandhaltung technischer Anlagen)
- Technische Anlagen (Wärmeerzeugung, Kälteerzeugung, Klimatechnik)

Agenda

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



GEFMA



TOP 1: Einleitung

TOP 2: Benchmarking

TOP 3: Ergebnisse

TOP 4: Projekterfolge

TOP 5: Kontakt



GEFMA



Ergebnisse des Benchmarkingprojekts des Jahres 2004 in Deutschland

Anmerkung: Auswertungen des Jahres 2005 werden derzeit erstellt

Wärmekennwert

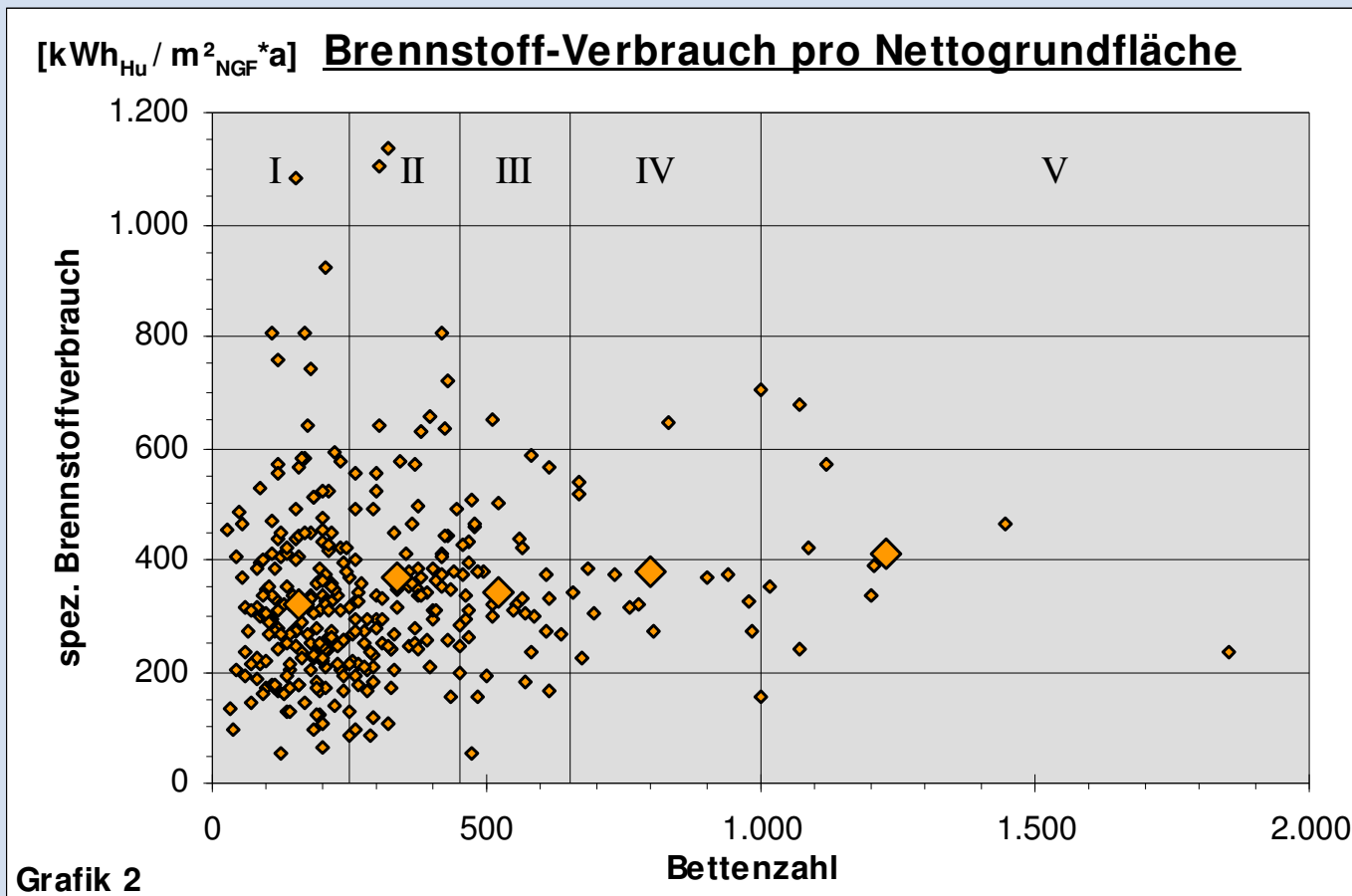
Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus



G-FMA

KLINIKUM
GIESSEN
FRIEDBERG

Wärmekennwerte pro Fläche (NGF) Kategorie I bis V

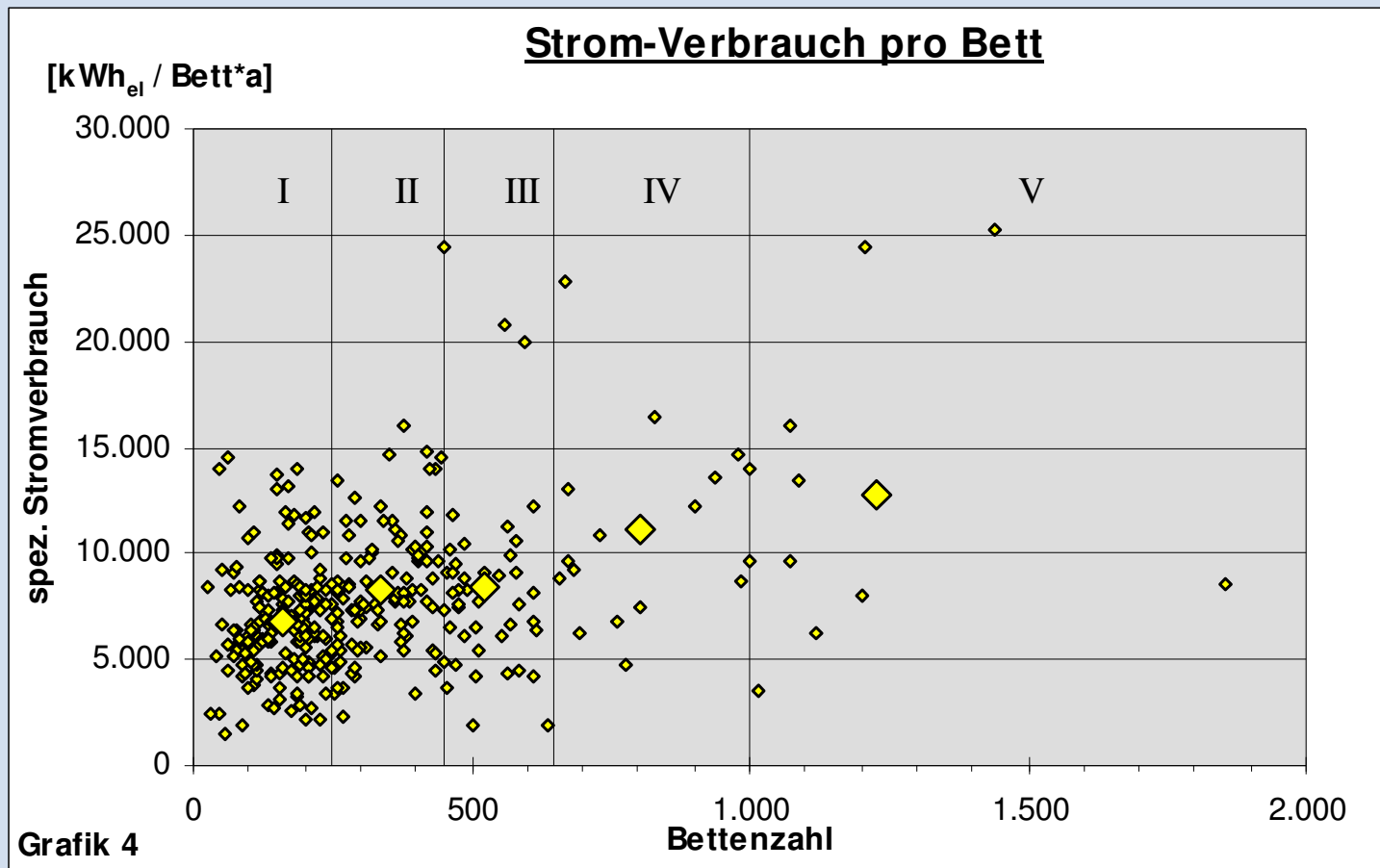


Stromkennwert

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus



Stromkennwerte pro Bett Kategorie I bis V



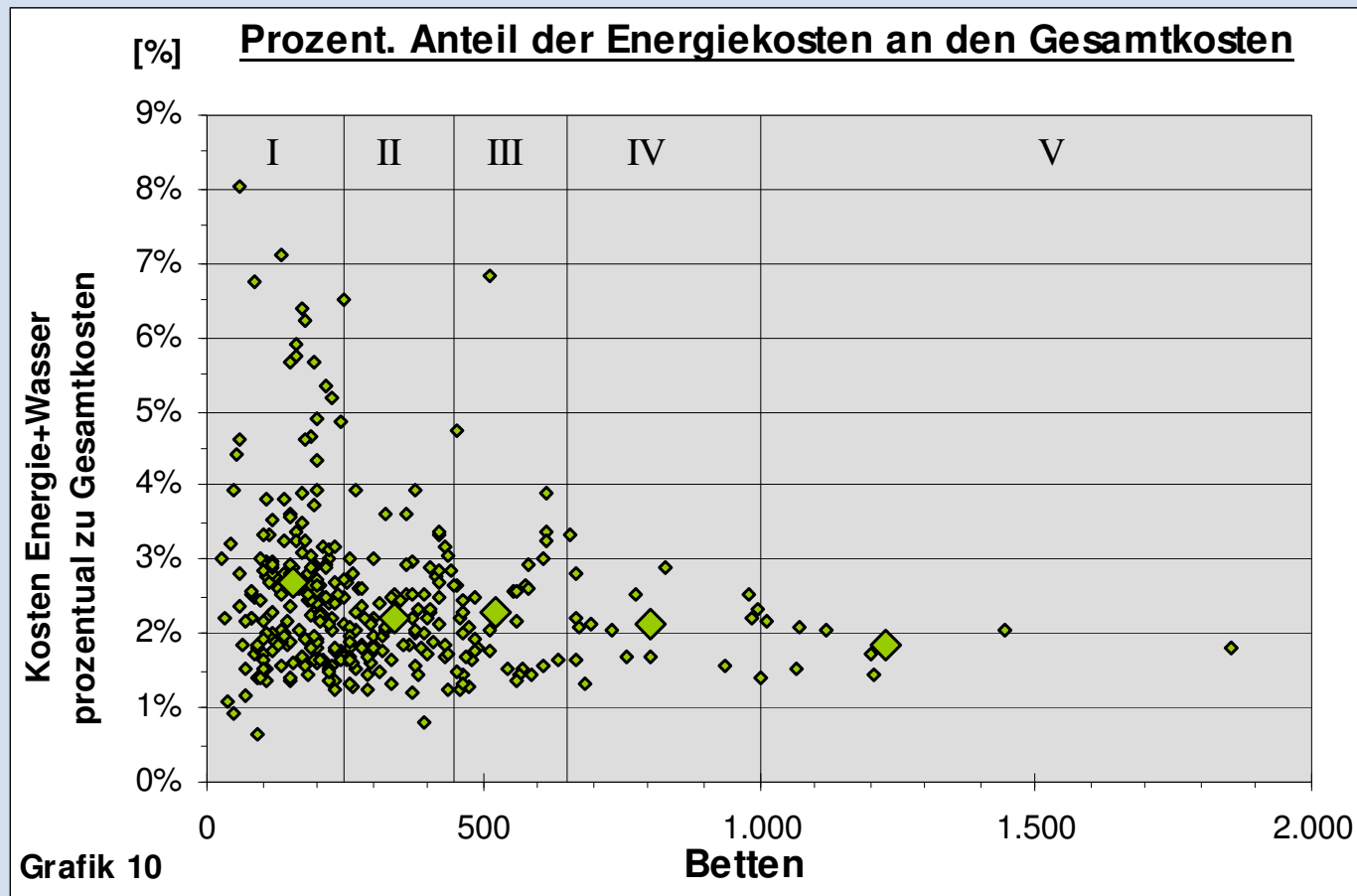
Energie-, Wasser- und Abwasser-Kosten

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

Prozentualer Anteil der Energie-, Wasser- und Abwasser-Kosten



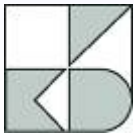
GEFMA



Entwicklung Energie- und Wasserkosten

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



GEFMA

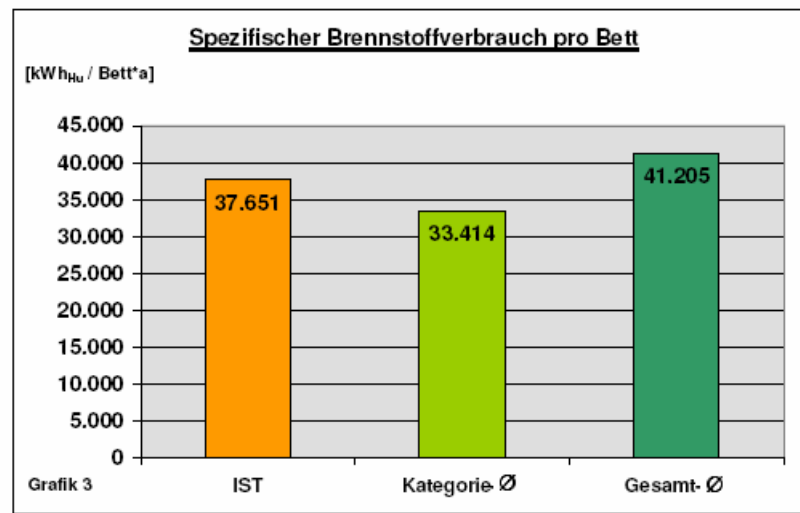
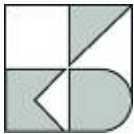


| <u>Jahr</u> | <u>spez. Kosten (brutto)</u> |
|-------------|------------------------------|
| 2002 | 1.940 €/Bett*a |
| 2003 | 2.050 €/Bett*a |
| 2004 | 2.276 €/Bett*a |
| 2005 | > 2.400 €/Bett*a ?? |

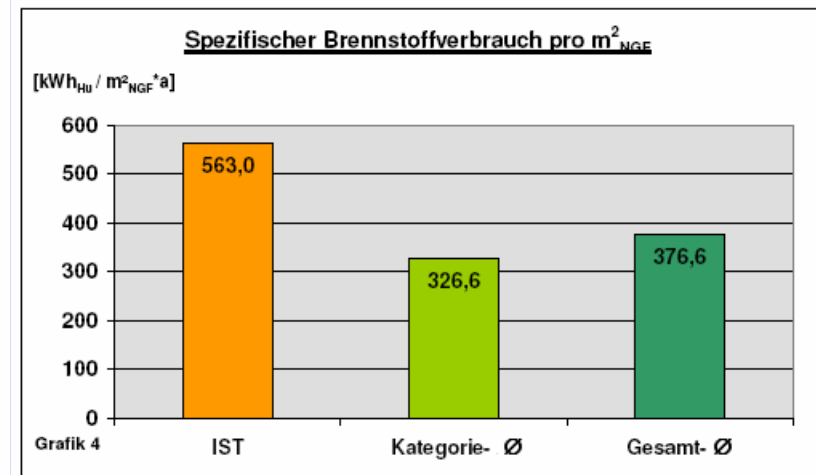
Konkret: 1000 Bettenhaus: 226.000 € Mehrkosten von 2003 auf 2004

Spezifische Brennstoffverbräuche

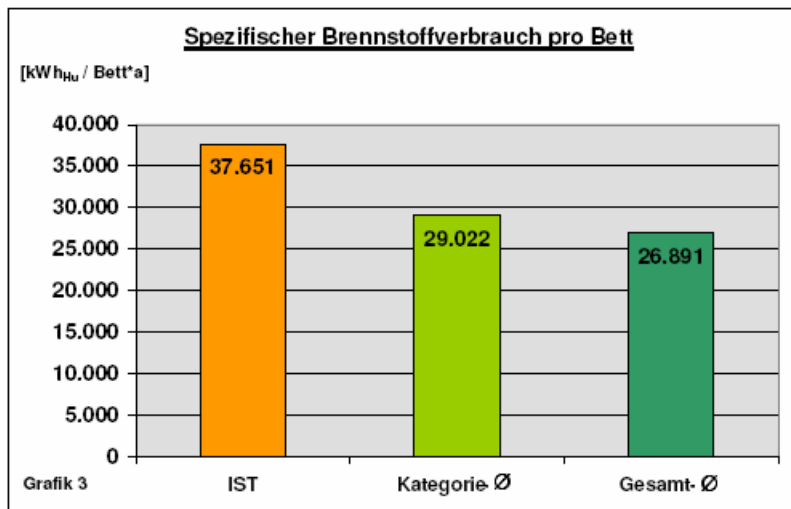
Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus



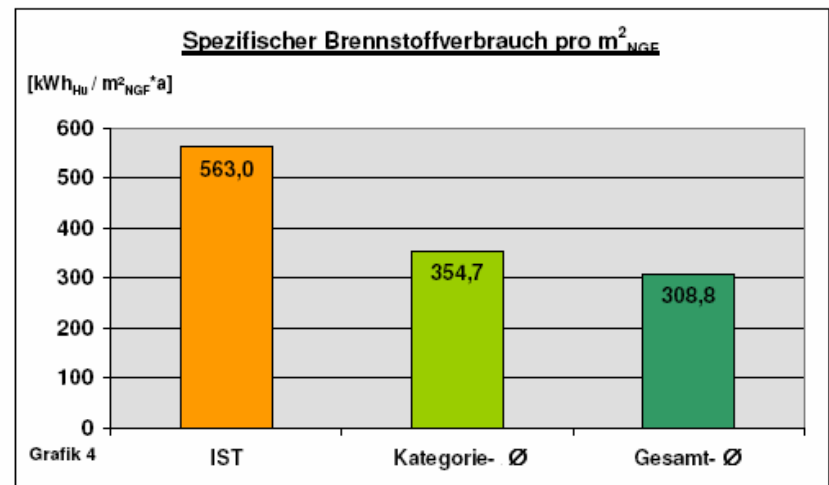
Pool KAV



Pool KAV



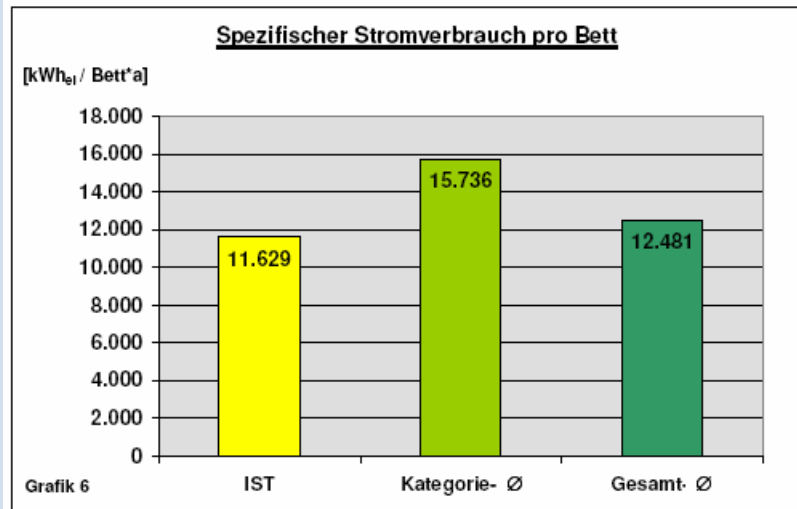
Pool Deutschland



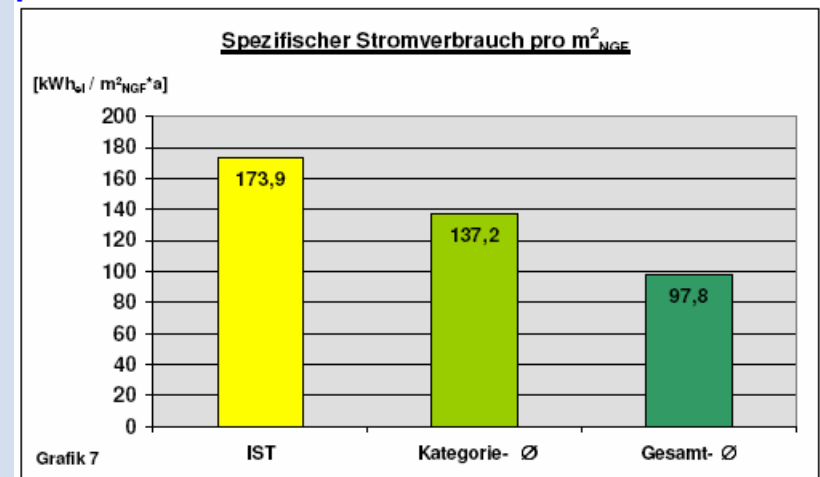
Pool Deutschland

Spezifische Stromverbräuche

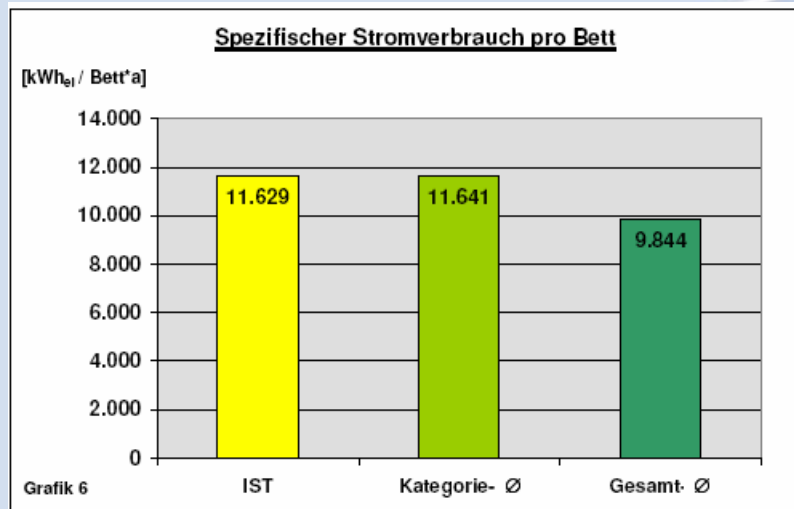
Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus



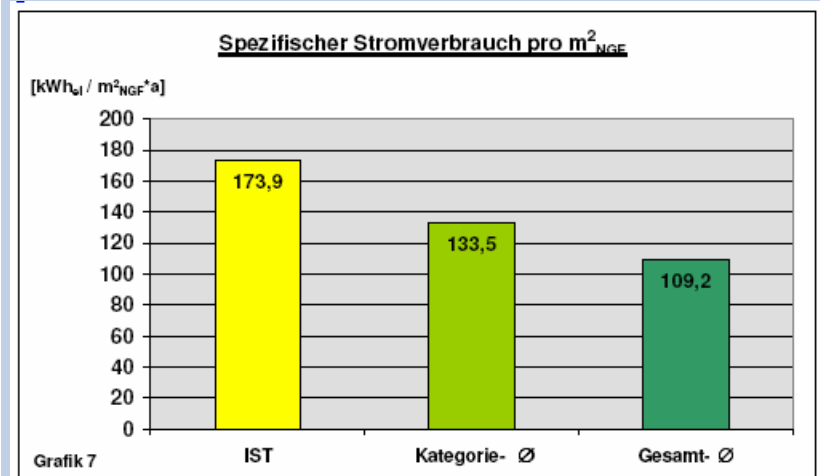
Pool KAV



Pool KAV



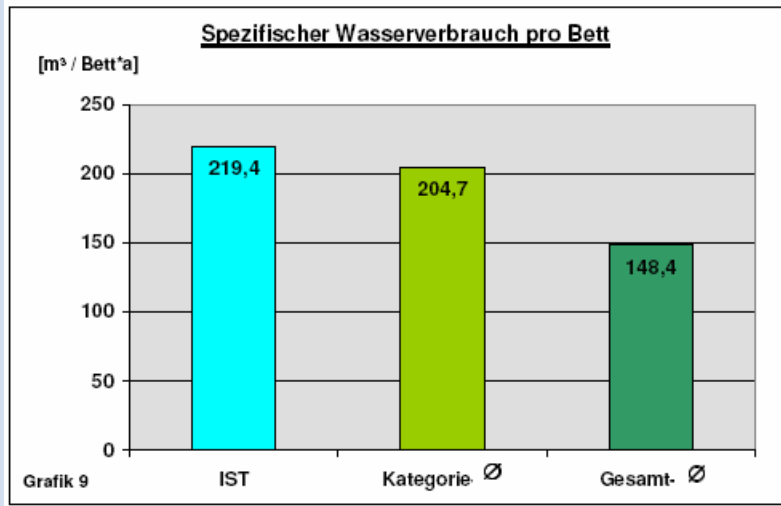
Pool Deutschland



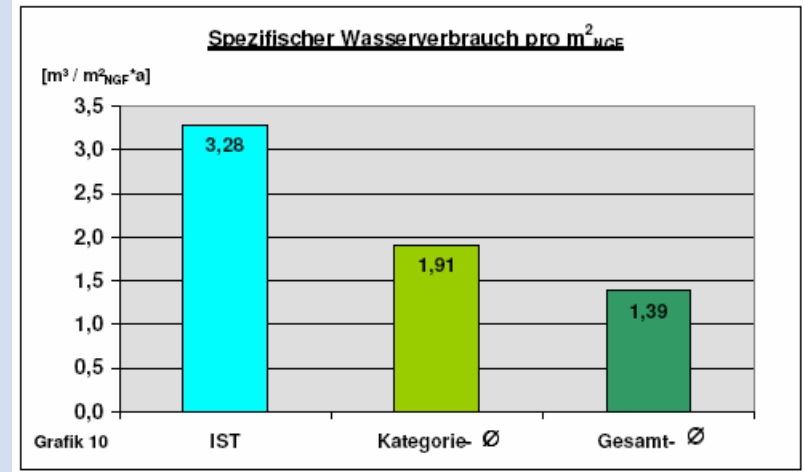
Pool Deutschland

Spezifische Wasserverbräuche

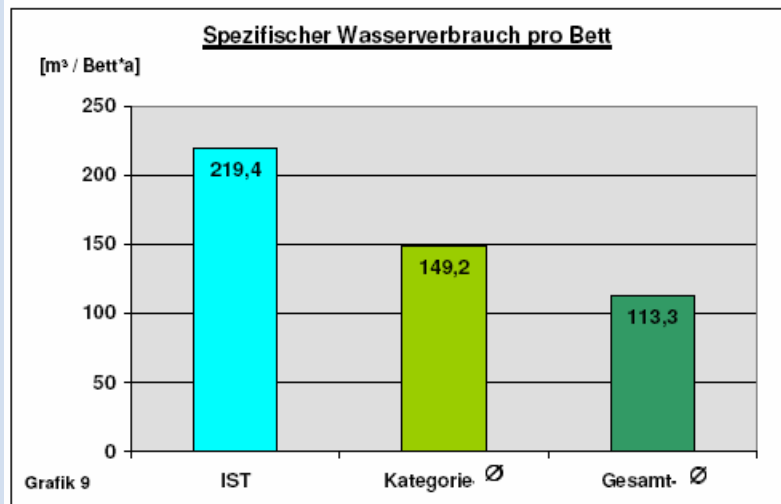
Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus



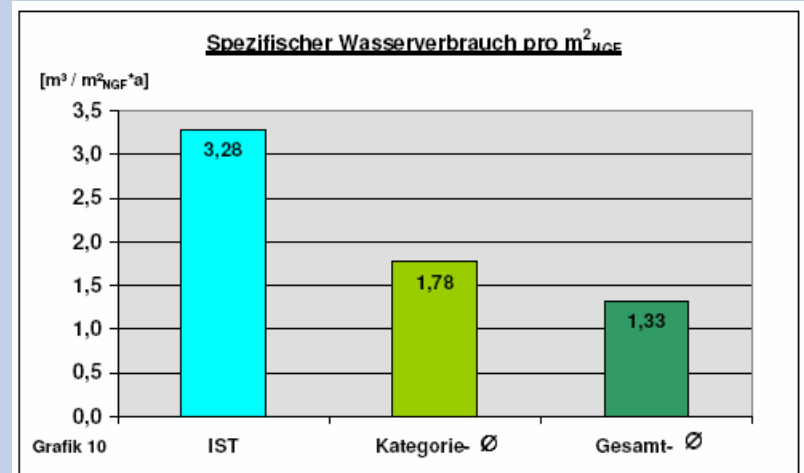
Pool KAV



Pool KAV



Pool Deutschland



Pool Deutschland

Agenda

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



GEFMA



TOP 1: Einleitung

TOP 2: Benchmarking

TOP 3: Ergebnisse

TOP 4: Projekterfolge

TOP 5: Kontakt

Projekterfolge (1)

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



GEFMA



**Am 7. November 2001 wurde das Projekt
„Energetisches Benchmarking
für Krankenhäuser“
mit dem**

Innovationspreis 2001

**der „FAZ“ und des „Immobilienmanagers“
in Berlin
ausgezeichnet.**

Projekterfolge (1)

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



GEFMA



2001

URKUNDE

**INNOVATIONSWETTBEWERB
IMMOBILIEN**

DEVELOPMENT UND BAUEN, FINANZEN UND MARKETING
PORTFOLIO- UND IMMOBILIENMANAGEMENT

AUSZEICHNUNG *Elder Preis*

TEILNEHMER *Infas Enermetric GmbH*

KATEGORIE *Portfolio- und Immobilienmanagement*

INNOVATION *Benchmarking für Krankenhäuser*

JURYMITGLIEDER
Dr. Wolf Berthold, GUNDLACH GMBH & CO. KG
Prof. Klaus Daniels, HL-TECHNIK AG
Morten Hahn, DR. LÖBKE IMMOBILIEN GMBH
Berni Heuer, BERND HEUER DIALOG BERLIN GMBH
Karl Kommissari, ABB LTD.
Dr. Mathias Müller, DTZ ZADELHOFF HOLDING
Hans-Jürgen Schauburg, FRANK BETEILIGUNGSGESELLSCHAFT MBH
Rüdiger Wechsars, DRESDNER BAUSPAR AG

EIN WETTBEWERB VON **IMMOBILIEN** **Frankfurter Allgemeine**

Schäfer *Booker*

Andreas Schäfer
Chefredakteur
IMMOBILIEN MANAGER

Jochen Booker
Vorsitzender der Geschäftsführung
FRANKFURTER ALLEMEINE ZEITUNG

UNTERSTÜTZT VON

ANDERSEN

Projekterfolge (2)

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



GEFMA



**Im Mai 2003 wurde das Projekt
„Energetisches Benchmarking
für Krankenhäuser“
aus 88 Bewerbern auf der größten
regionalen Preisverleihung
- der Aktion Münsterland -
unter die ersten 20 gewählt und
wird auf einer Wanderausstellung
präsentiert, die in Brüssel endet.**

Projekterfolge (2)

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus



DENKRAUM ZUKUNFT

Energievergleich

St. Musterhaus gGmbH
61-998-00
Münsterhausen



Mehr- bzw. Mindereinsparnisse

| | zum Kategorie-Q | | zum 25%-Quantil ⁽¹⁾ | |
|-----------------------------|-----------------|-------|--------------------------------|-------|
| | Wert | % | Wert | % |
| Wärme ⁽²⁾ | - 680.741 | + 8% | + 3.440.788 | + 20% |
| Strom ⁽²⁾ | - 207.450 | + 8% | + 1.017.017 | + 21% |
| Wasser ⁽³⁾ | - 8.274 | + 20% | - 4.824 | + 8% |
| Kälteenergie ⁽³⁾ | - 3.124 | + 8% | + 1.277.770 | + 34% |

Mehr- bzw. Mindereinkosten

| | zum Kategorie-Q | | zum 25%-Quantil ⁽¹⁾ | |
|-----------------------------|-----------------|-------|--------------------------------|-------|
| | Wert | % | Wert | % |
| Wärme ⁽²⁾ | + 36.111 | + 8% | + 128.836 | + 38% |
| Strom ⁽²⁾ | + 36.233 | + 17% | + 108.336 | + 34% |
| Wasser ⁽³⁾ | - 8.266 | - 8% | + 16.170 | + 14% |
| Kälteenergie ⁽³⁾ | + 207 | + 7% | + 28.560 | + 26% |
| MAStG | + 39.743 | + 7% | + 275.344 | + 29% |

Mehr- bzw. Mindereinsparnis

| | zum Kategorie-Q | | zum 25%-Quantil ⁽¹⁾ | |
|----------------|-----------------|------|--------------------------------|-------|
| | Wert | % | Wert | % |
| Betriebskosten | - 297 | + 4% | - 1.824 | + 20% |

ENERGETISCHES BENCHMARKING
AUSSAGEKRÄFTIGER DATENPOOL FÜR KRANKENHÄUSER

Krankenhäuser, REHA-Einrichtungen sowie zukünftige Alten- und Pflegeheime können aus dem Projekt Energetisches Benchmarking für Krankenhäuser der Firma infas ENERMERIC GmbH erstmalig einen aussagekräftigen Datenpool für Krankenhäuser mit der Möglichkeit einer Standortbestimmung der Kosten für Gebäudebewirtschaftung geschaffen. Es liegen Daten zum Gesamtbereich der Energiebewirtschaftung der Häuser des Gesundheitswesens in einer bislang nicht verfügbaren Form und Genauigkeit vor. Diese Daten sind aber für die Beurteilung der Objekte absolut notwendig. Dadurch können Schwachstellen und Optimierungsmöglichkeiten in der Gebäudebewirtschaftung schnell erkannt und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

Dies führt zu Kostensenkungen und damit zu einer gesteigerten Wettbewerbsfähigkeit im Markt des Gesundheitswesens. Durch die möglichen Energieeinsparungen werden gleichzeitig die Umweltauswirkungen gesenkt.

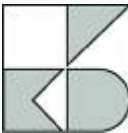
**infas ENERMERIC Integrale Facility Management Systeme GmbH, Greven
Fachhochschule Giessen-Friedberg**

ENERGIEEFFIZIENTE AKTION MÜNSTERLAND e.V.

Projekterfolge (2)

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



KRANKENHÄUSER AUF DEM PRÜFSTAND

Mit verantwortlich für die Kostenexplosion im Gesundheitswesen sind die hohen Bewirtschaftungskosten der Krankenhäuser. Vor allem beim Energieverbrauch ließe sich viel Geld sparen. Doch bislang fehlten fundierte Vergleichswerte.

> Von Marianne Schölze

Krankenhäuser im Energie-Vergleich

Wie schon im letzten Jahr erfreute sich das Projekt „Energetisches Benchmarking für Krankenhäuser“ auch dieses Mal wieder einer regen Teilnahme. Der von der infas enermetric in Zusammenarbeit mit der FKT und anderen Krankenhausvereinigungen durchgeführte Datenvergleich wurde im November letzten Jahres außerdem mit dem Innovationspreis 2001 der FAZ (Frankfurter Allgemeine Zeitung) und des Immobilien Managers ausgezeichnet.

denen sie ihre Einordnung innerhalb der Einrichtungen mit ähnlicher Struktur ableiten können und in denen die Einsparpotenziale durch einen Vergleich mit den Durchschnittswerten einer Kategorie schwarz auf weiß dargestellt sind.

Rückfragen bei den Häusern, die im vergangenen Jahr teilgenommen hatten, ergaben, dass die erstmalig mögliche Einordnung innerhalb der Krankenhauskategorie eine große Hilfe gewesen sei. Bis dato habe es kaum Transparenz und Vergleichbarkeit zwischen Häusern im Bereich der Energieverbräuche und Instandhaltungskosten gegeben. Auch gäben mehrere Häuser an, die Ergebnisse des Benchmarkingprojekts als Grundlage für weitere Schritte in Richtung einer Verbrauch- und Kostenoptimierung im eigenen Haus sehr gut nutzen zu können, so Projektleiter Reiner Tippelt von infas.

Der Projekterfolg im vergangenen wie auch in diesem Jahr verdankt sich der Unterstützung der weiteren Projektpartner FH Giessen-Friedberg (Fachrichtung KTM, Prof. Lothar Heyne), Fachvereinigung Krankenhausarchitektur (FKT e.V.), GEFMA e.V. und Verband der Krankenhausdirektoren (VKD e.V.) in dieser Form.

Wiederholungsprojekte sind für die Jahre 1999, 2000 und 2001 stehen umfangreiche Datenpools zur Verfügung. Auch kann eine so genannte Musterbewertung angefordert werden.

Weitere Informationen:
Hotline 02571 959 180 oder
Projekt-E-Mail-Adresse
BEK-Krankenhäuser@infas-enermetric.de
infas Enermetric GmbH
Grüner Weg 80
48268 Gevelsberg
Tel.: 02571 959 0
Fax: 02571 959 150

abschließend wurde, musste infas Enermetric die gewonnenen Daten entsprechend „bereinigen“. Denn nur dann lässt sich der Heizwärmebedarf eines Krankenhauses, das in der von mildem Klima geprägten rheinischen Tiefebene liegt, mit den Werten eines Objekts vergleichen, das in den höheren Regionen der Mittelgebirge liegt. Ebenso wirkt sich ein kalter Winter in dem einen und ein milder Winter in dem anderen Maße verlässlich auf die Ergebnisse aus.

Am Ende der Datenanalyse lagen für jedes Krankenhaus Kennwerte über Strom-, Wärme- und Wasserverbrauch, Wasseraufkommen und -kosten.

Innovationspreis für Energie-Projekt

Erstmals breite Datengrundlage im Energiebereich

Preis 2001 für das Projekt „Energetisches Benchmarking“

Das Projekt „Energetisches Benchmarking“ hat den Innovationspreis 2001 von FAZ MANAGER für die Kategorie „Energieeffizienz“ gewonnen. Die Preisverleihung fand am 14. November 2001 im Rahmen der FAZ-Tagung in Wiesbaden statt. Die Preisverleihung wurde von der FAZ MANAGER moderiert. Die Preisverleihung wurde von der FAZ MANAGER moderiert.

Das Projekt „Energetisches Benchmarking“ hat den Innovationspreis 2001 von FAZ MANAGER für die Kategorie „Energieeffizienz“ gewonnen. Die Preisverleihung fand am 14. November 2001 im Rahmen der FAZ-Tagung in Wiesbaden statt. Die Preisverleihung wurde von der FAZ MANAGER moderiert. Die Preisverleihung wurde von der FAZ MANAGER moderiert.

Projekterfolge (3)

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



GEFMA



Seit dem 01.02.2003 ist das Projekt
„Benchmarking für Krankenhäuser“
erweitert worden um den Bereich

ABFALL

Projekterfolge (4)

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



GEFMA



Seit dem 01.01.2004 ist das Projekt
„Benchmarking für Krankenhäuser“
erweitert worden um den Bereich

TECHNISCHE ANLAGEN

Projekterfolge (4)

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



GEFMA



Landesinitiative
Zukunftsenergien NRW.

**Rationelle Energienutzung
im Krankenhaus**

ZUKUNFTSENERGIEN. UNTERSTÜTZT VON LAND & WIRTSCHAFT. **NRW.**

Projekterfolge (4)

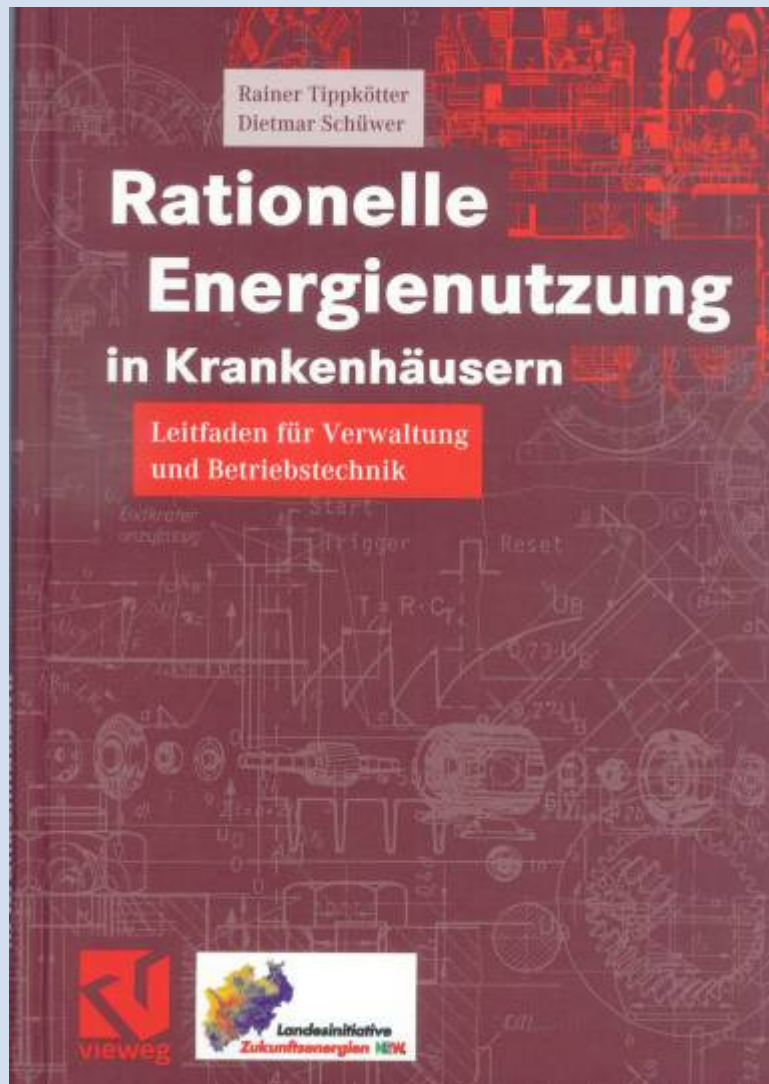
Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



G=FMA

**GIessen
FRIEDBERG**



Bestelladresse:

Vieweg-Verlag
ISBN 3-528-05871-4
89,00 €

oder

zum Vorzugspreis von
30,00 € bei der Landes-
initiative Zukunftsenergien
NRW unter

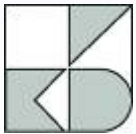
Tel.: 0049 209 167 2800

E-Mail:
Hartmann@energieland.nrw.de

Schlußworte

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



G=FMA

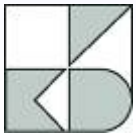


Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Agenda

Nachhaltiges Bauen im Krankenhaus

infas
enermetric
konsequent kommunal



GEFMA



TOP 1: Einleitung

TOP 2: Benchmarking

TOP 3: Ergebnisse

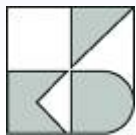
TOP 4: Projekterfolge

TOP 5: Kontakt

Kontakt



Weitere Informationen:



Dipl.-Ing. Reiner Tippkötter **- eea®-Berater -**

infas enermetric GmbH
Mühlenstraße 40

48282 Emsdetten

Telefon ++ | 49 | 25 72 | 8 07 01-2 10

Telefax ++ | 49 | 25 72 | 8 07 01-1 00

e-mail: BEK-Krankenhaus@infas-enermetric.de