



Effiziente Energienutzung in Alten- und Pflegeheimen

Nützliche Informationen und Praxisbeispiele
für Betreiber und Träger

Diese Broschüre gibt einen ersten Überblick über Konzepte zur rationellen Energienutzung in Alten- und Pflegeheimen. Ausführliche Informationen und zahlreiche weitere Praxisbeispiele zur Verbesserung der Energieeffizienz bietet der Leitfaden „Rationelle Energienutzung in Alten- und Pflegeheimen“. Der Leitfaden ist das Ergebnis eines Projektes, das vom Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen aus Mitteln des Programms „progres.nrw“ unterstützt worden ist.

Der Leitfaden unterstützt Heimleiter und Verantwortliche im Bereich Technik (z. B. Hausmeister) bei der Untersuchung und Bewertung der Energieeffizienz eines Alten- und Pflegeheims. Er enthält eine übersichtliche Darstellung des Energieeinsatzes in Alten- und Pflegeheimen und bietet praxisbezogene Hilfen zur Identifizierung vorhandener Kostensenkungspotenziale.

Das Buch „Rationelle Energienutzung in Alten- und Pflegeheimen“ kann bei der EnergieAgentur.NRW bestellt oder über den örtlichen Buchhandel bezogen werden:

Meyer, Schubert, Nowak, Meyer, Herbergs: Rationelle Energienutzung in Alten- und Pflegeheimen – Vieweg Verlag, März 2008, ISBN 978-3-8348-0491-4

Inhalt

Kosten senken und Wettbewerbsvorteile sichern!	4
Schritt für Schritt zum Erfolg	4
Energiekennzahlen ermitteln und vergleichen	5
Spezifischer Endenergie-Einsatz	5
Strompreis und Stromeinsatz	6
Brennstoffpreis und Brennstoffeinsatz	7
Das optimale Energiekonzept für Ihr Alten- und Pflegeheim	8
Energiemanagement schafft Transparenz	8
Energieanalyse: Erfassung des Ist-Zustandes	9
Die Grobanalyse: Verbrauchswerte energieintensiver Bereiche und Anlagen	10
Die Feinanalyse: Einsparpotenziale ausgewählter Bereiche und Anlagen	14
Energie effizienter nutzen und Kosten sparen:	
Typische Beispiele und Praxis-Tipps	17
Gasbetriebene Küchengeräte einsetzen	17
Wärmewagen später aufheizen und abdecken	18
Moderne Heizungsanlage installieren	18
Lüftungs- und Klimaanlage gezielt einsetzen	18
Energie sparen: Erfolgreiche Beispiele aus der Praxis	19
Teure Stromlastspitzen reduzieren!	20
In der Wäscherei: Erdgas statt Strom!	21
Zeit zum Handeln: Informieren, ausprobieren, Unterstützung sichern!	22
Lernen, wie man spart: Schulungsangebot	22
Duales Finanzierungssystem	23
Abschreibungen sinnvoll einsetzen	23
Instandhaltungspauschale für Investitionen verwenden	23
Energiesparen wird unterstützt	23
Finanzierung über Contracting	24
Danksagung	24
Ihre Ansprechpartner	25



Kosten senken und Wettbewerbsvorteile sichern!

Stetig steigende Energiepreise sind zu einem spürbaren Kostenfaktor in Alten- und Pflegeheimen geworden. Als Betreiber und Träger stehen Sie vor der Aufgabe, Ihren Qualitätsstandard zu halten und trotzdem Kosten zu senken. Sinnvoller, als dringend benötigtes Pflegepersonal zu reduzieren, ist es, den Anstieg der Energiekosten konsequent zu bremsen, indem Sie Energie effizienter nutzen.

Zahlreichen Alten- und Pflegeheimen gelang es bereits, ihre Energiekosten auf diese Weise deutlich zu senken. Unterstützt wurden sie dabei von der Arbeitsgemeinschaft Alten- und Pflegeheime im Auftrag des nordrhein-westfälischen Wirtschaftsministeriums, die Energiekonzepte für ausgewählte Einrichtungen erarbeitet hat. Wie auch Sie Ihrem Alten- und Pflegeheim einen Wettbewerbsvorteil sichern, zeigt Ihnen diese Broschüre.

Sie erfahren, wie Sie Energie ...

- rationeller einsetzen,
- sparsamer verbrauchen und
- kostengünstiger beziehen können.

Schritt für Schritt zum Erfolg

Grundlage jedes intelligenten Energienutzungskonzepts ist die genaue Analyse des Energieeinsatzes in Ihrem Alten- und Pflegeheim. Instrumente und Anleitungen dafür finden Sie in dieser Broschüre. Folgen Sie auf den nächsten Seiten einfach den einzelnen Analyseschritten.

Wir zeigen Ihnen konkret, wie Sie ...

- die eingesetzte Energie wirtschaftlicher nutzen,
- den Energieeinsatz stetig überwachen und aktiv steuern,
- den Energiebedarf verschiedener Bereiche und Anlagen reduzieren, ohne die Arbeitsabläufe oder das Wohlbefinden der Bewohner zu beeinträchtigen.

Zudem stellen wir Ihnen Finanzierungsmöglichkeiten zur Realisierung notwendiger Energiesparmaßnahmen vor.

Die vom nordrhein-westfälischen Wirtschaftsministerium initiierte Aktion „NRW spart Energie“ bietet weitere Informationsmöglichkeiten. Näheres finden Sie auf der Internetseite www.nrw-spart-energie.de oder erhalten Sie bei der EnergieAgentur.NRW.



Energiekennzahlen ermitteln und vergleichen

Auf Basis einer bundesweiten Fragebogenaktion, die bis Sommer 2006 durchgeführt wurde, konnten Energieexperten branchentypische Kennzahlen für den Energieverbrauch, im Wesentlichen Strom und Brennstoffe, ermitteln. Die folgenden Grafiken bilden die Ergebnisse der Befragung ab.

Um erste Erkenntnisse über die Energieeffizienz Ihres Alten- und Pflegeheims zu erhalten, können Sie sich an diesen Werten orientieren. Doch darüber hinaus haben globale Kennzahlen nur eine bedingte Aussagekraft, zu unterschiedlich sind die Strukturen der Heime. Ob ein hoher spezifischer Energiebedarf in Ihrer Einrichtung möglicherweise gerechtfertigt ist, kann nur eine Detailuntersuchung klären.

Spezifischer Endenergie-Einsatz

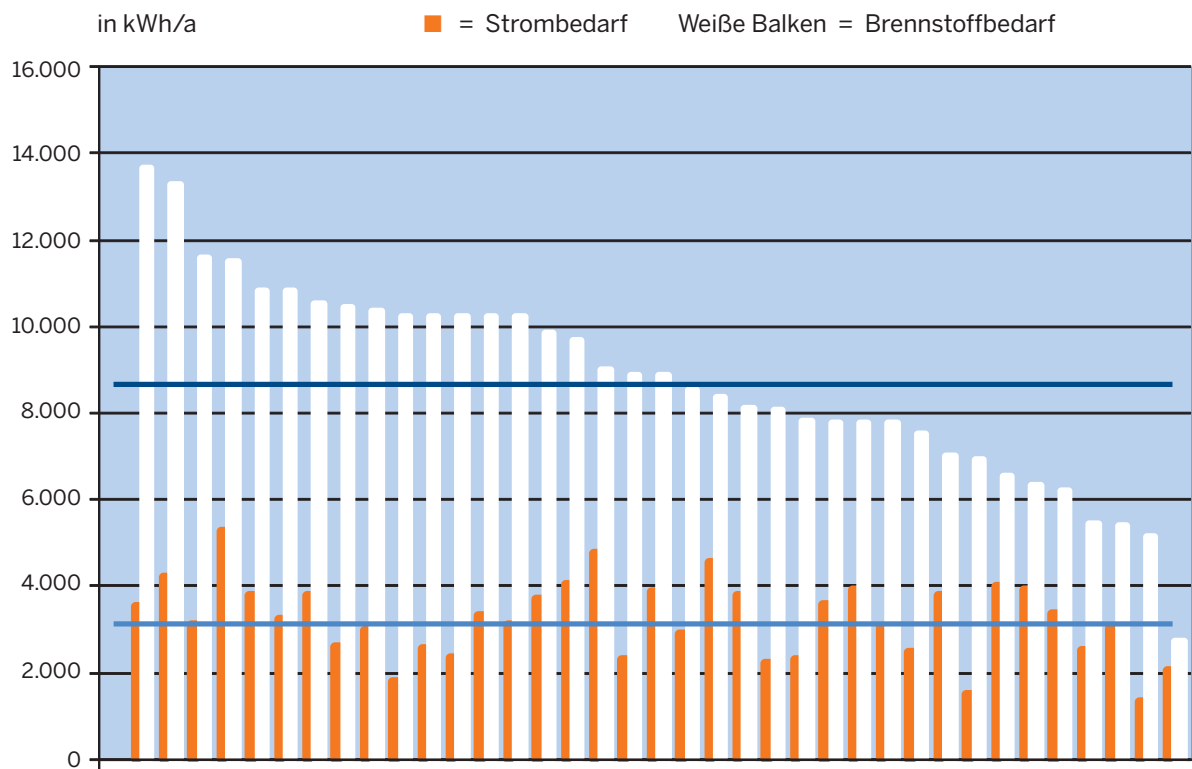
Aus dem Verhältnis der eingesetzten Menge einer bestimmten Energieform zu der Zahl der Bewohner einer Einrichtung ergibt sich der spezifische Einsatz von Endenergie. In der Grafik ist erkennbar, dass der Brennstoffbedarf zwei- bis dreimal so hoch ist wie der Strombedarf.

Wie hoch ist Ihr Endenergie-Einsatz?

Ermitteln Sie, ob Sie über oder unter dem Durchschnitt liegen. So geht's: Teilen Sie Ihren Jahresverbrauchswert an Strom oder Brennstoff (bezogen auf den Heizwert Hu) durch die Zahl der Bewohner.

Abbildung 1

Verteilung und Durchschnittswerte (horizontale Linien) des bewohnerspezifischen Endenergie-Einsatzes aller Heime, die an der Fragebogenaktion teilgenommen haben.



Strompreis und Stromverbrauch

Nachdem wir im ersten Schritt den Energieverbrauch im Ganzen betrachtet haben, wenden wir uns nun den einzelnen Energieformen zu. Zunächst geht es um den Strom, dessen Kosten je nach Versorgungsvertrag und Bezugsmenge stark variieren können. Ausschlaggebend sind sowohl der Strompreis pro Kilowattstunde als auch der gesamte Strombedarf.

In der folgenden Grafik ist der Strombedarf pro Bewohner bezogen auf den Strompreis dargestellt. Das Diagramm ist farblich in vier verschiedene Bereiche eingeteilt. Die Grenzlinien der vier verschiedenen Bereiche markieren jeweils den Durchschnittswert des spezifischen Strombedarfs und des Strompreises.

Im grauen Bereich liegen Alten- und Pflegeheime mit hohem Strompreis und einem überdurchschnittlich hohen spezifischen Strombedarf. Die blauen Felder zeigen an, dass eine der beiden Kennzahlen höher ist als der Durchschnitt. Im weißen Bereich befinden sich alle Einrichtungen mit sehr guten Bezugsbedingungen und einem geringen Strombedarf.

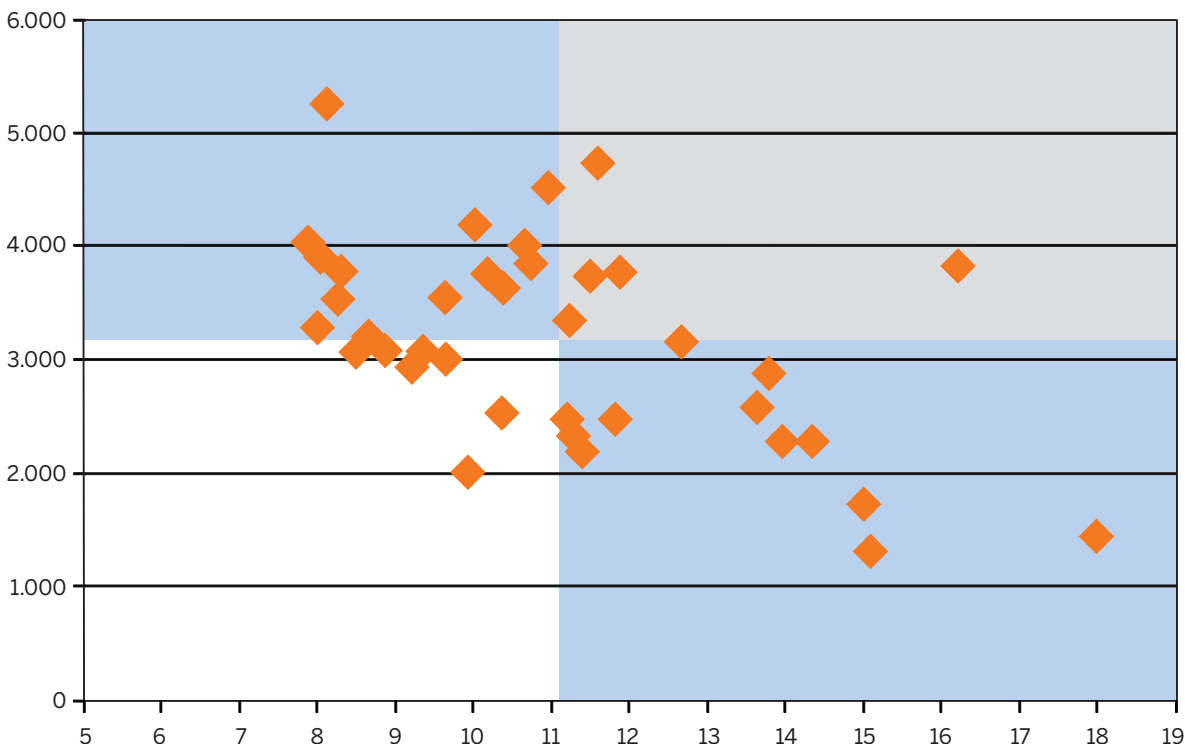
Überprüfen Sie Ihre Stromkosten!

Wie hoch liegen Strompreis und Strombedarf in Ihrem Alten- und Pflegeheim? Ordnen Sie sich ein. So geht's: Teilen Sie Ihre gesamten jährlichen Stromkosten (brutto) durch die Bezugsmenge. So ermitteln Sie Ihren Strompreis in Cent/kWh (horizontale Achse). Um den Strombedarf pro Bewohner in kWh/a (vertikale Achse) zu erhalten, teilen Sie nun die gesamte jährliche Bezugsmenge durch die Zahl der Bewohner.

Liegt Ihr Heim im grauen Bereich? Dann sollten Sie zur Senkung der Stromkosten sowohl Ihre Bezugsbedingungen als auch Ihren Stromverbrauch optimieren. Befinden Sie sich im linken oberen Feld, sollten Sie Ihren Strombedarf reduzieren. Ergab die Berechnung ein Ergebnis im rechten unteren Feld, zahlen Sie einen überdurchschnittlich hohen Strompreis. Sprechen Sie mit Ihrem Stromversorger über bessere Konditionen. Liegt Ihre Kennzahl im weißen Bereich, machen Sie alles richtig. Achten Sie darauf, dass es so bleibt!

Abbildung 2

Strombedarf pro Bewohner (in kWh/a, vertikale Achse) in Bezug zum Strompreis (Cent/kWh, horizontale Achse). Die einzelnen farbigen Bereiche sind durch die Mittelwerte voneinander getrennt.



Brennstoffpreis und Brennstoffeinsatz

Wie beim Strom hängt auch die Höhe der jährlichen Brennstoffkosten vom Preis und der Verbrauchsmenge ab. Um diese zu bewerten, sollte die Gebäudefläche als Bezugsgröße herangezogen werden, da der Brennstoff (z. B. Gas, Öl, Fernwärme) im Wesentlichen zum Heizen verwendet wird. Die Fragebogenaktion konzentrierte sich auf die Reinigungsfläche, da sie leicht aus dem Reinigungsvertrag abzulesen ist. In den meisten Heimen wird Erdgas als Brennstoff eingesetzt, wenige beziehen Heizöl oder Fernwärme.

Die Grafik zeigt, dass keines der befragten Alten- und Pflegeheime sowohl hohe Brennstoffpreise als auch hohe Bezugsmengen aufweist. In den meisten Fällen ist nur eine Kennzahl schlechter als der Durchschnitt.

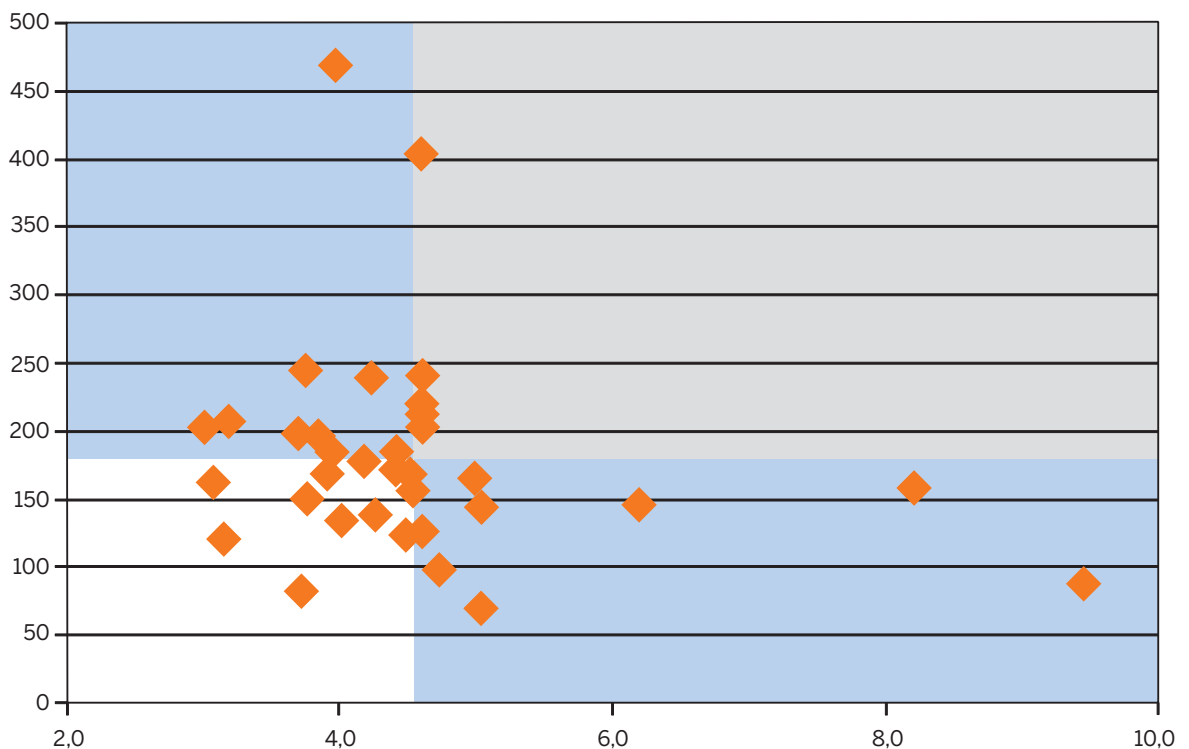
Überprüfen Sie Ihre Brennstoffkosten!

Ordnen Sie Ihr Alten- und Pflegeheim selbst in die Grafik ein. So geht's: Teilen Sie Ihre gesamten jährlichen Brennstoffkosten durch die Bezugsmenge an Brennstoff. So erhalten Sie den Brennstoffpreis in Cent/kWh (horizontale Achse). Teilen Sie nun die gesamte jährliche Brennstoffbezugsmenge durch die Reinigungsfläche, um den Brennstoffbedarf in kWh/m² (vertikale Achse) zu errechnen.

Liegt Ihre Kennzahl über dem Durchschnitt, sollten Sie handeln. Haben Sie zu hohe Brennstoffpreise ermittelt, verhandeln Sie mit Ihrem Lieferanten (Energieversorger) über bessere Konditionen. Liegt Ihr Brennstoffbedarf über dem Durchschnitt, suchen Sie nach Einsparmöglichkeiten. Konnten Sie sich im weißen Bereich einordnen, machen Sie alles richtig. Achten Sie darauf, dass es so bleibt.

Abbildung 3

Brennstoffbedarf pro m² (in kWh, vertikale Achse) in Bezug zum Brennstoffpreis (in Cent/kWh, horizontale Achse). Die einzelnen farbigen Bereiche sind durch die Mittelwerte voneinander getrennt.



Das optimale Energiekonzept für Ihr Alten- und Pflegeheim

Nun haben Sie Ihre Kennzahlen ermittelt und wissen, ob Ihr Energieverbrauch über dem Durchschnitt liegt. Wenn ja, sollten Sie in einem ersten Schritt durch organisatorische Maßnahmen Energie einsparen bzw. Energie effizienter nutzen, um die Kosten möglichst schnell zu senken. Das ist einfacher und preiswerter, als Sie denken.

Der rationelle Umgang mit Energie in Ihrem Alten- und Pflegeheim erfordert zunächst einmal keine aufwändigen Umstrukturierungen oder unmittelbaren Investitionen in neue Technologien. Vielmehr kommt es darauf an, ein optimales Energiekonzept für Ihr Alten- und Pflegeheim zu erstellen; das heißt: die Energiesysteme, zum Beispiel Ihre Heizungsanlage, und die Energieflüsse zu den verschiedenen Anlagen und Bereichen richtig zu managen.

Langfristig ist es sinnvoll, die Energie durch größere investive Maßnahmen einzusparen sowie effizienter und klimafreundlicher zu nutzen.

Energiemanagement schafft Transparenz

Ziel des Energiemanagements ist es, Schwachstellen frühzeitig zu erkennen. Dafür ist es notwendig, den gesamten Energieeinsatz in Ihrem Alten- und Pflegeheim – vom Einkauf bis zum Verbrauch – kontinuierlich zu kontrollieren und zu optimieren.

Zu einem umfassenden Energiemanagement gehören:

- das Formulieren von Energiezielen,
- ein effizientes Energiecontrolling,
- die Umsetzung und Verfolgung von Einsparmaßnahmen und
- die regelmäßige Kommunikation mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

Die **Energieziele** sollten Sie realistisch formulieren, damit sie auch umgesetzt werden können.

Das **Energiecontrolling** beinhaltet Datenerfassung und -verwaltung, Datenanalyse, Erfolgskontrolle und Energieberichtswesen. Innerhalb des Energiemanagements nimmt es eine zentrale Rolle ein.

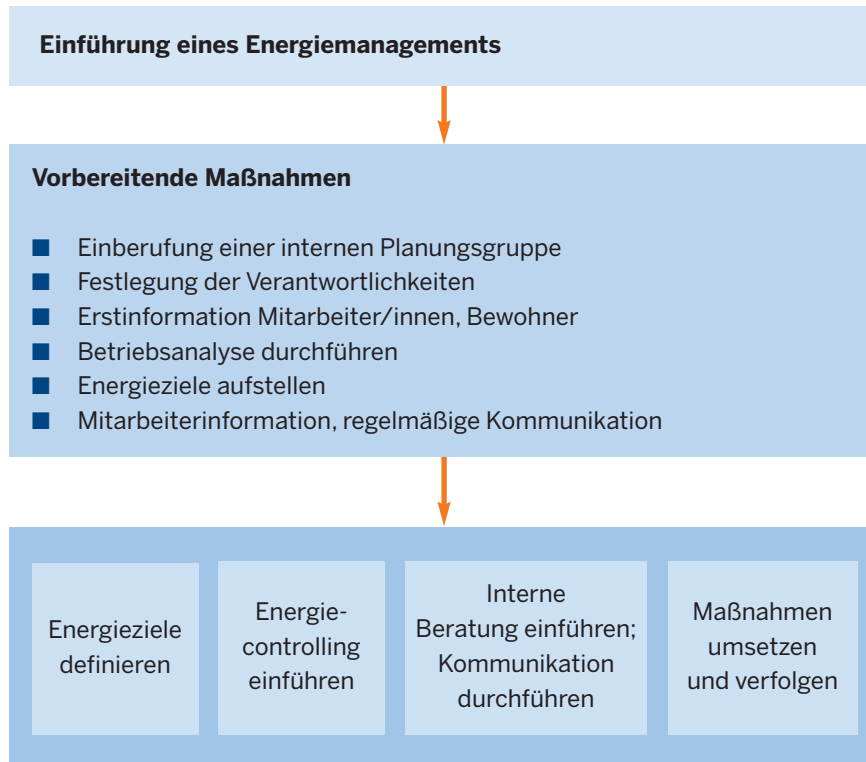
Die **erfolgreiche Umsetzung von Maßnahmen** trägt zur Mitarbeitermotivation bei.

Dabei ist die **Kommunikation mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern** essentiell, denn nur wenn diese bereit sind, Abläufe und Gewohnheiten zu ändern, kann ein Energiemanagement erfolgreich wirken. Das Personal ist der wichtigste Erfolgsfaktor. Es hat sich gezeigt, dass ein externer Berater gerade in der Anfangsphase die Akzeptanz der Umstellungsmaßnahmen deutlich fördern kann.



Abbildung 4

Aufgaben und Maßnahmen eines Energiemanagementsystems.

**Energieanalyse: Erfassung des Ist-Zustandes**

Am Anfang eines funktionierenden Energiemanagements steht die umfassende Energieanalyse.

Sie besteht aus zwei Schritten:

1. Durchführung einer Grobanalyse
2. Durchführung einer Feinanalyse

In der **Grobanalyse** werden die energietechnisch und energiewirtschaftlich relevanten Bereiche und Anlagen des Alten- und Pflegeheims identifiziert und die Einsparpotenziale abgeschätzt. In der **Feinanalyse** erarbeiten Sie konkrete Verbesserungsmaßnahmen und bereiten die Umsetzung vor.



Die Grobanalyse: Verbrauchswerte energieintensiver Bereiche und Anlagen

Im Folgenden zeigen und erläutern wir Ihnen die einzelnen Schritte der strukturierten Grobanalyse.

Abbildung 5

Grobanalyse – Schritte und Maßnahmen

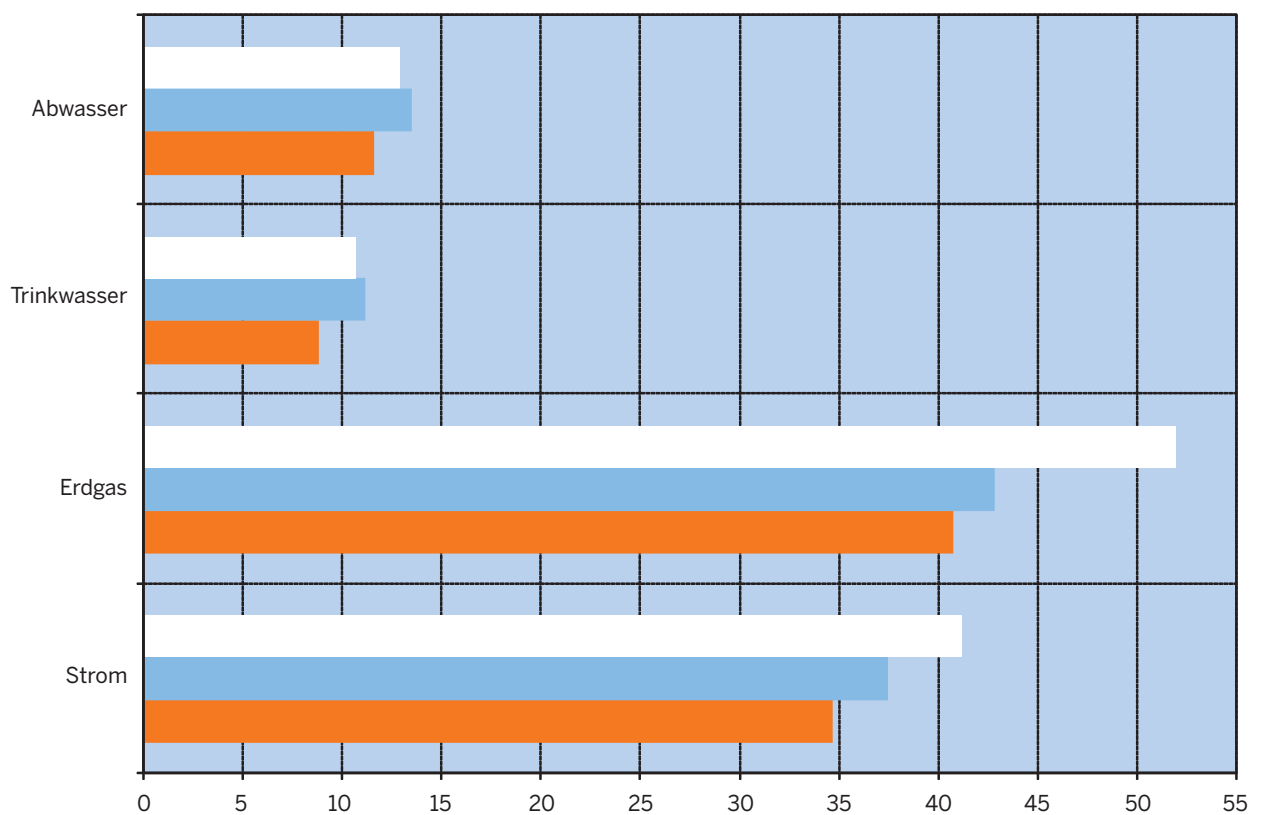
- Aufstellung der jährlichen (ggf. monatlichen) Verbrauchswerte der eingesetzten Energieträger
- Auswertung der regelmäßig erhobenen Energiedaten und Erstellung geeigneter Kennzahlen
- Ermittlung von Bedarfsprofilen, z. B. der elektrischen Energie
- Auswertung und Verbesserung der Energielieferverträge, ggf. über eine Optimierung der Verbrauchsstruktur
- Erstellung eines (qualitativen) Energieflussdiagramms, das die Verteilung der einzelnen Energieströme im Heim verdeutlicht
- Abschätzung des Energiebedarfs der größten bzw. wichtigsten Anlagen und Ermittlung der größten Verbraucher, z. B. mit Hilfe von Sankey-Diagrammen und ABC-Analysen



Abbildung 6

Entwicklung der Energie- und Wasserkosten (in 1.000,- €) eines Alten- und Pflegeheims über drei Jahre. Die Wasser- und Abwasserkosten sind zwischen 2003 und 2005 leicht angestiegen (etwas verfälscht durch schwankende Abrechnungszeiträume), so wie auch die Erdgas- und Stromkosten. Ursache sind die höheren Bezugspreise, allein Erdgas wurde 2005 um 20 % teurer. Doch offenbarte die Analyse auch einen deutlichen Anstieg des Erdgasverbrauchs in 2005. Die Gründe werden in der Feinanalyse ermittelt.

Weißer Balken = 2005 ■ = 2004 ■ = 2003
 Horizontale Achse = Energie- und Wasserkosten in 1.000,- €



Kennen Sie die Entwicklung Ihrer Kosten und Verbräuche?

Die Aufstellung der jährlichen oder monatlichen Verbrauchswerte aller eingesetzten Energieträger und Energiearten ermöglicht eine detaillierte Beobachtung und Bewertung.

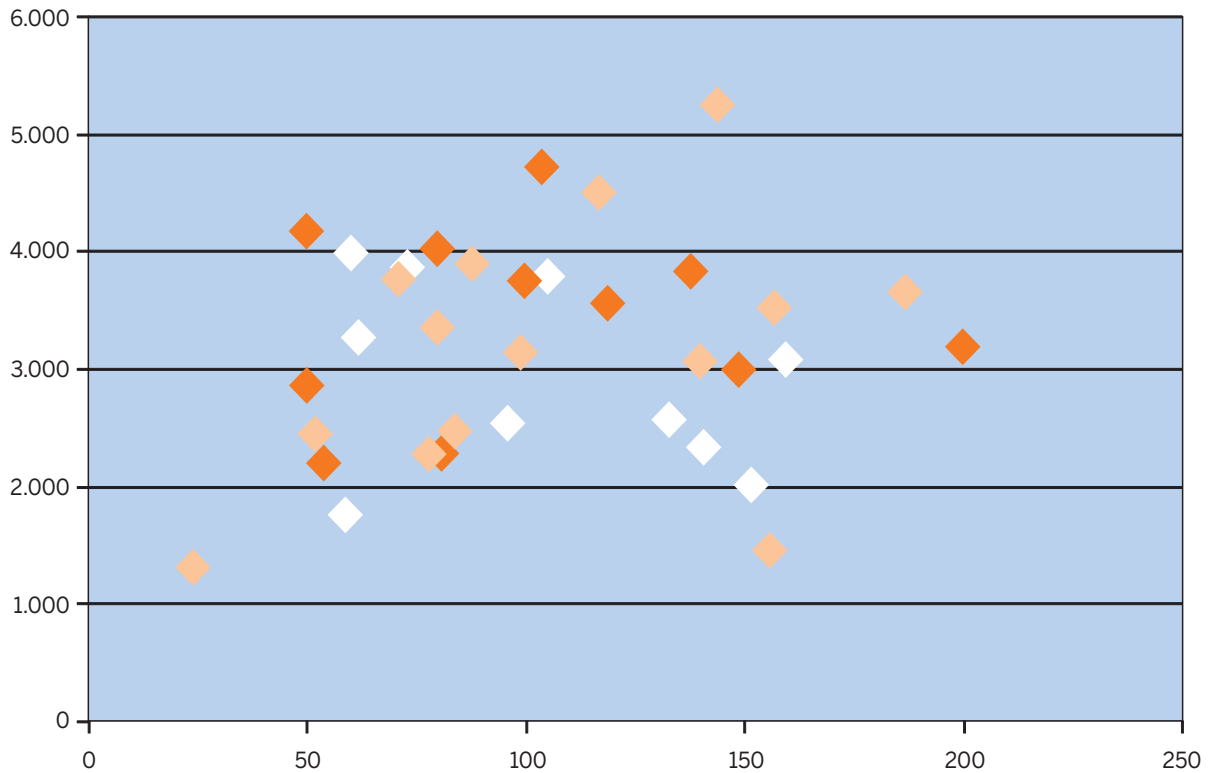
Abbildung 7

Strombedarf pro Bewohner (in kWh/a) und Jahr ausgewählter Alten- und Pflegeheime unterschiedlicher Ausstattung. Generell sind die Unterschiede im Strombedarf aus verschiedenen Gründen sehr groß. Es ist daher grundsätzlich empfehlenswert, den Stromeinsatz in einem Alten- oder Pflegeheim genauer zu untersuchen (z. B. während der Feinanalyse).

- ◆ = Küche und Wäscherei vorhanden
- ◆ = Küche oder Wäscherei vorhanden
- Weiße Raute = weder Küche noch Wäscherei vorhanden

Horizontale Achse = Anzahl der Bewohner

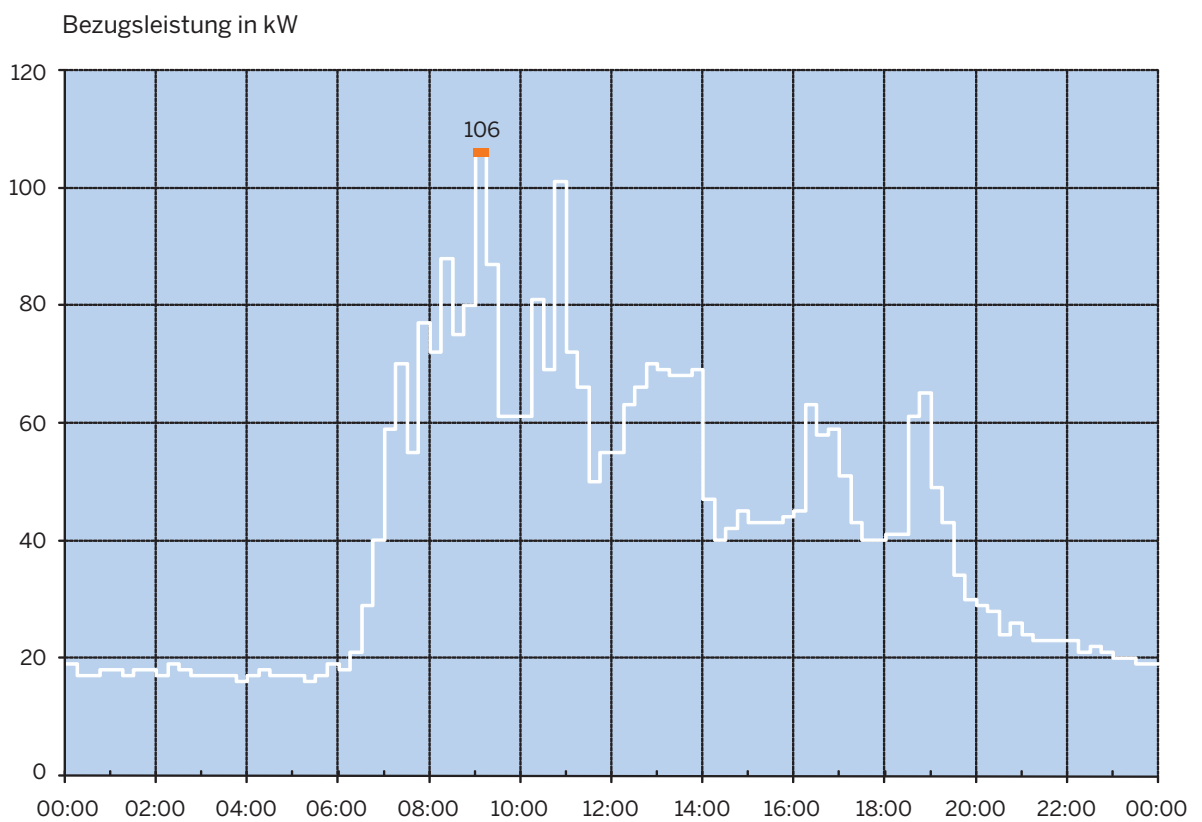
Vertikale Achse = Strombedarf pro Bewohner in kWh/a

**Nutzen Sie Ihre Kennzahlen?**

Geeignete Kennzahlen unterstützen und vereinfachen die Bewertung Ihrer Verbräuche.

Abbildung 8

Tagesbedarfsprofil der elektrischen Leistung eines Alten- und Pflegeheims über einen Tag. Die Grundlast während der Arbeitszeit entsteht in der Regel durch Lüfter, Beleuchtung, Pumpen etc. Werden viele Geräte in Küche und Wäscherei gleichzeitig benutzt, kommt es zwischen 7.00 Uhr und etwa 14.00 Uhr zu teuren Leistungsspitzen. Ein Stromlastmanagement sorgt dafür, dass Hauptverbraucher zeitlich versetzt betrieben werden und sich die Stromleistung reduziert. Lastmanagementsysteme verringern also nicht den Gesamtenergiebezug, tragen aber über die Senkung der Leistungsspitzen dazu bei, die Stromkosten zu reduzieren.

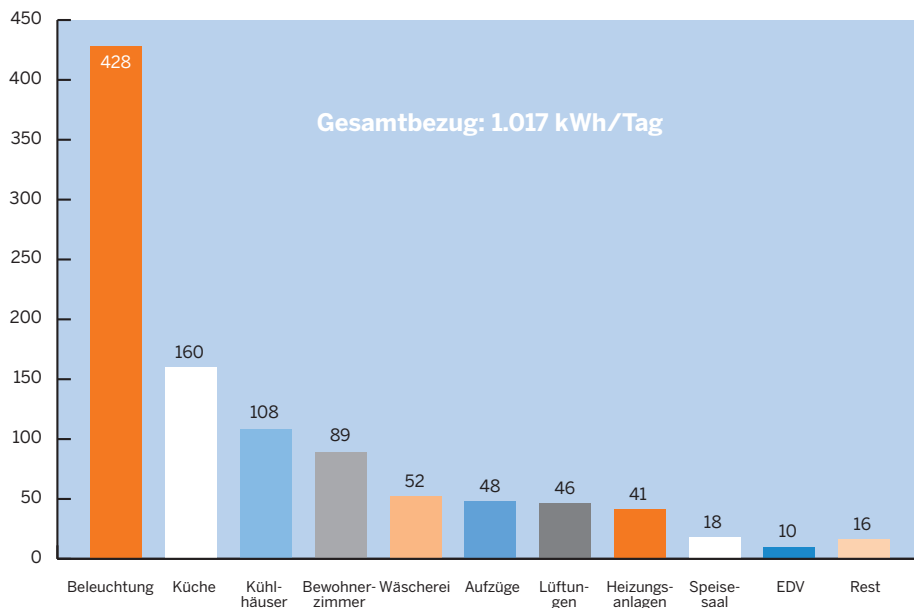
**Wer verursacht teure Leistungsspitzen beim Stromverbrauch?**

Das Strombedarfsprofil gibt Aufschluss über Spitzenlastzeiten und die Möglichkeiten zur Kostensenkung durch ein Lastmanagement.

Abbildung 9

Quantitative Darstellung des Gesamtstrombezugs in einem Alten- und Pflegeheim. Diese Darstellung verdeutlicht, in welchen Bereichen die Strommengen verbraucht werden. In diesem Fall sind die Beleuchtungssysteme der größte Verbrauchs- und Kostenfaktor.

in kWh

**Welcher Bereich verbraucht was?**

Energieflussdiagramme visualisieren die Energiepfade durch Ihr Alten- und Pflegeheim und verdeutlichen die gegenseitigen Einflüsse und Abhängigkeiten.

Die Feinanalyse: Einsparpotenziale ausgewählter Bereiche und Anlagen

Konkrete Energieeinsparpotenziale zu identifizieren, ist das Ziel der Feinanalyse. Dafür wird der Bedarf energieintensiver Bereiche, Anlagen und Geräte in Ihrer Einrichtung genau untersucht. Im Anschluss folgt die technische und ökonomische Bewertung der Ergebnisse.

Abbildung 10

Beispiele energieintensiver Bereiche und Geräte in Alten- und Pflegeheimen

Typische Bereiche in Heimen

- Küche, z. B. Konvektomat, Herd, Wärmewagen, Spülmaschine
- Wäscherei, z. B. Trockner, Waschmaschine

Querschnittstechniken (Energieumwandlungsanlagen)

- Wärmeversorgung, z. B. Heizkessel, Wärmeverteilstationen, Rohrleitungsnetz
- Lüftungsanlagen, z. B. Ventilatoren, Wärmetauscher, Filter
- Beleuchtung, z. B. Leuchtkörper (Leuchten), Leuchtmittel, Vorschaltgeräte
- Kälteanlagen, z. B. Kompressoren, Kühler, Kältemittelrohrleitungen

Die Feinanalyse der einzelnen Geräte und Bereiche erfasst u. a. folgende Daten:

- Nennleistung und/oder tatsächliche Leistungsaufnahme
- Lastgangprofil
- Energiebedarf bzw. -verbrauch
- Betriebsdaten, z. B. erforderliche Temperaturniveaus
- Prozessdaten, z. B. Betriebszeiten und Auslastung
- Besonderheiten im Arbeitsablauf

Nach der Datenaufnahme oder diversen Messungen werden für bestimmte Bereiche oder einzelne Geräte Energiebilanzen aufgestellt. So erkennen Sie konkrete Schwachstellen und können die Einspar- bzw. Effizienzpotenziale bestimmen.



Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz sind zum Beispiel:

- Niedrigere Vorlauftemperaturen der Heizungsanlagen
- Korrekte Einstellung/Bedienung der Regelung von Heizungsanlagen
- Nutzung von Energiesparlampen
- Anpassung der Betriebszeiten von Lüftungsanlagen an den Bedarf
- Zeitliche Verlagerung von Arbeitsabläufen
- Aktives Energiemanagement von Bürogeräten
- Vermeidung des Stand-by-Betriebs in der Nacht
- Ausreichende Befüllung von Spülmaschinen, Waschmaschinen und Trocknern
- Wärmerückgewinnung an Kälteanlagen

Am Ende jeder Feinanalyse steht die Auflistung und Bewertung der aufgedeckten Einspar- und Optimierungspotenziale in einer Übersicht. Bei investiven Maßnahmen werden Kostenschätzungen vorgenommen und die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen bei Umsetzung geprüft. So erkennen Sie, ob die Maßnahmen in Ihrem Alten- und Pflegeheim technisch machbar und ökonomisch sinnvoll sind.

Die Übersicht der Einsparpotenziale enthält:

- Konkrete Einsparmaßnahmen
- Beschreibung der wirtschaftlichen Konsequenzen (Energiebedarf und Wasserverbrauch, Betriebskosten, Investitionssumme, Wirtschaftlichkeit)
- Bewertung der Versorgungs- und Betriebssicherheit, Handhabbarkeit und Flexibilität sowie der Umweltauswirkungen (d. h. Wassereinsparung und Reduzierung von Primärenergieverbrauch und CO₂-Emissionen)

Abbildung 11

Übersicht möglicher Einsparmaßnahmen

	Ist-Zustand/Maßnahme	Einsparpotenzial			Kosten	Wertung
		€/a	MWh/a *	t CO ₂ /a	€	+ / 0 / - **
1	Betrieb eines elektrischen Wäschetrockners ▶ Ersatz durch Erdgas-Wäschetrockner	1.500,-	61,2	15,3	4.700,-	+
2	Küchengeräte verursachen hohen Strombezug ▶ Austausch gegen Gas-Küchengeräte	2.200,-	25,8	6,5	6.000,-	+
3	Wärmewagen werden früh angeschlossen ▶ spätere Inbetriebnahme der Wärmewagen	190,-	5,6	1,3		+
4	Hohe Bereitschaftsverluste an Computersystemen ▶ Nutzung der Energiesparfunktionen	3.100,-	90	21,6		+
5	Lüftungsanlage des Speisesaals verursacht wegen langer täglicher Laufzeiten hohe Wärmeverluste ▶ Bedarfsanpassung der Speisesaallüftung	1.900,-	50	11		+
6	Abluftanlage der Cafeteria unnötig lang in Betrieb ▶ Abtrennung der Anlage von Nasszellenentlüftung	640,-	16,7	3,7	2.000,-	+
7	Kessel alt und überdimensioniert ▶ Erneuerung der Heizungsanlage	9.300,-	277	61	50.000,-	0
		18.800,-	526	120	62.000,-	

* Primärenergie, d. h. elektrische Energie ist mit einem Wirkungsgrad von 37 % für Umwandlung und Verteilung berücksichtigt, Wärme mit 85 %.

** Bewertung auf Basis der praktischen Umsetzbarkeit, der absoluten Höhe der nötigen Investitionen sowie der statischen Amortisationszeit (Quotient aus Kosten und Einsparung)

Energie effizienter nutzen und Kosten sparen: Typische Beispiele und Praxis-Tipps

Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen einige typische Einsparmaßnahmen vor, die Sie auch in Ihrem Alten- und Pflegeheim ohne großen Aufwand umsetzen können. Konkrete Praxisbeispiele zeigen Ihnen, wie andere Altenheime bereits erfolgreich Energie sparen und effizienter nutzen.

Gasbetriebene Küchengeräte einsetzen

Oftmals erweisen sich Küchengeräte mit hoher elektrischer Nennleistung als die größten „Stromfresser“. Mittlerweile bietet der Markt auch gasbetriebene Varianten an. Da Erdgas deutlich preiswerter ist als Strom, lassen sich mit einem Austausch Energiekosten sparen.



Wärmewagen später aufheizen und abdecken

Wärmewagen werden oftmals unnötig früh aufgeheizt. Es reicht völlig aus, sie ein bis anderthalb Stunden vor ihrer Nutzung einzuschalten. Sinnvoll ist es außerdem, die Wärmewagen mit warmen statt mit kaltem Wasser zu befüllen. Zu guter Letzt sollten Sie konsequent auf eine Abdeckung der Wärmewagen achten, da sie während der Aufheizphase häufig offen stehen und dadurch viel Wasser verdampft.

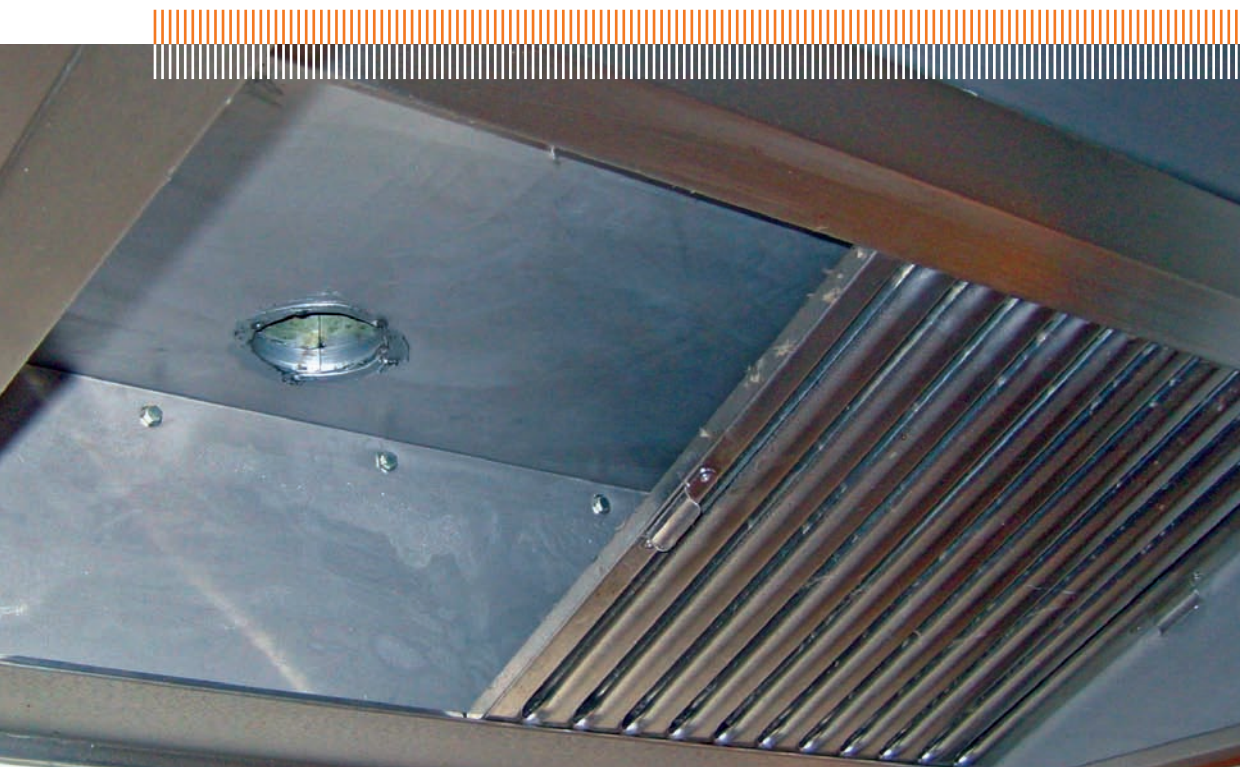


Moderne Heizungsanlage installieren

Die Räume Ihrer Einrichtung zu heizen und Warmwasser zu bereiten sind die klassischen Aufgaben der zentralen Öl- oder Gasheizung. Da zahlt sich eine moderne Anlage aus. Niedertemperatur- und Brennwertkessel arbeiten höchst effizient. Lassen Sie sich beraten!

Lüftungs- und Klimaanlage gezielt einsetzen

Überdimensionierte Lüftungs- und Klimaanlage, die unregelmäßig und rund um die Uhr betrieben werden oder ineffizient arbeiten, tragen häufig zu einem Großteil des Stromverbrauchs bei. Durch eine Optimierung der Regelung und eine Anpassung an die tatsächlichen Verhältnisse vor Ort kann ein signifikanter Anteil an Strom eingespart werden.



Energie sparen: Erfolgreiche Beispiele aus der Praxis

Wie lohnend es sein kann, Energie rationell zu nutzen, haben wir Ihnen bisher theoretisch aufgezeigt. Jetzt möchten wir Ihnen einige Beispiele aus der Praxis nordrhein-westfälischer Alten- und Pflegeheime vorstellen. Denn nichts ist überzeugender als der tatsächliche Erfolg, sprich: die deutliche Einsparung von Kosten!

Energiesparlampen sparen bares Geld!

Wie effektiv ist der Austausch konventioneller Beleuchtungsmittel durch Energiesparlampen in den Bewohnerzimmern? Sehen Sie selbst!

Ist-Zustand:

- In 98 Bewohnerzimmern sind konventionelle Glühbirnen (zumeist 40 Watt) im Einsatz, sowohl bei der Deckenbeleuchtung als auch bei den Nachttischlampen und/oder Stehlampen.
- Eine 40-Watt-Deckenleuchte mit mattem Schirm sowie eine 30-Watt-Leuchte im Wandschrank sorgen für Licht in der Nasszelle. Die Beleuchtung wird im Durchschnitt zwei Stunden täglich genutzt (oft auch länger, wenn das Licht nicht ausgeschaltet wird).

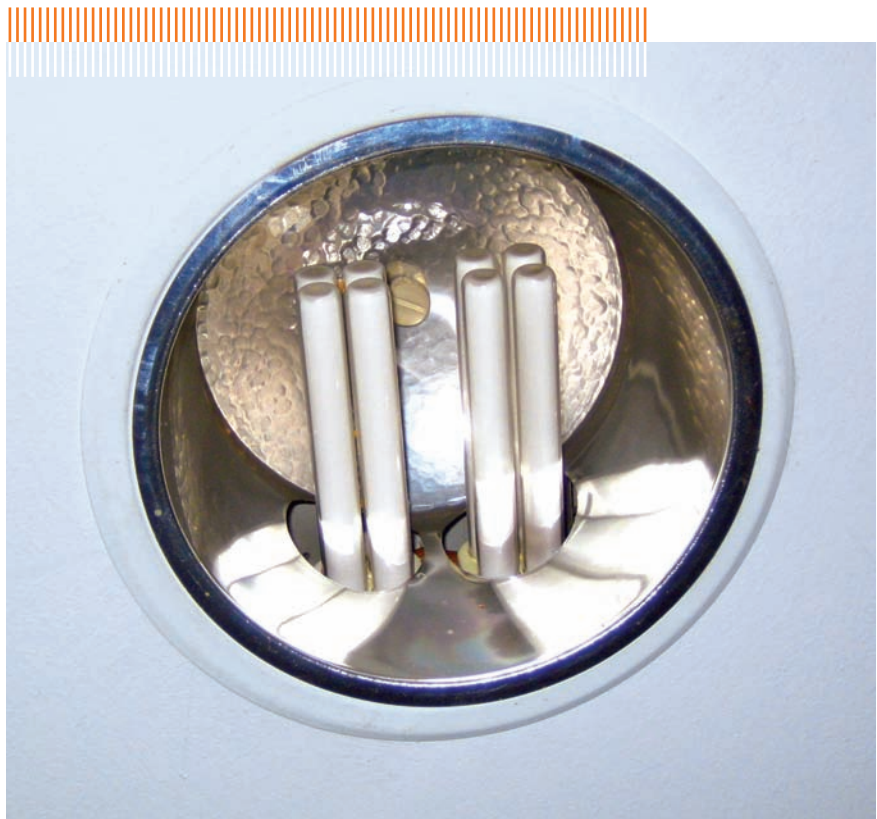
Maßnahme:

- Austausch der 40-Watt- und 30-Watt-Glühbirnen in den Bewohnerzimmern und Nasszellen durch energieeffiziente 9-Watt- und 7-Watt-Energiesparlampen

Einsparung:

- Der Wechsel der Leuchtmittel spart jährlich rund 5.300 kWh Strom, umgerechnet 620,- €/a und amortisiert sich auch bei der Verwendung qualitativ höherwertiger Energiesparlampen bereits innerhalb eines Jahres.

Unser Tipp: Verwenden Sie Energiesparlampen!



Teure Stromlastspitzen reduzieren!

In den untersuchten Alten- und Pflegeheimen kommt es ein- bis zweimal täglich, in der Regel vormittags, zu Stromlastspitzen. Diese Zusatzkosten sind vermeidbar. Wie, das zeigt Ihnen unser Praxisbeispiel.

Ist-Zustand:

- In Küche und Wäscherei sind viele Geräte gleichzeitig im Einsatz.

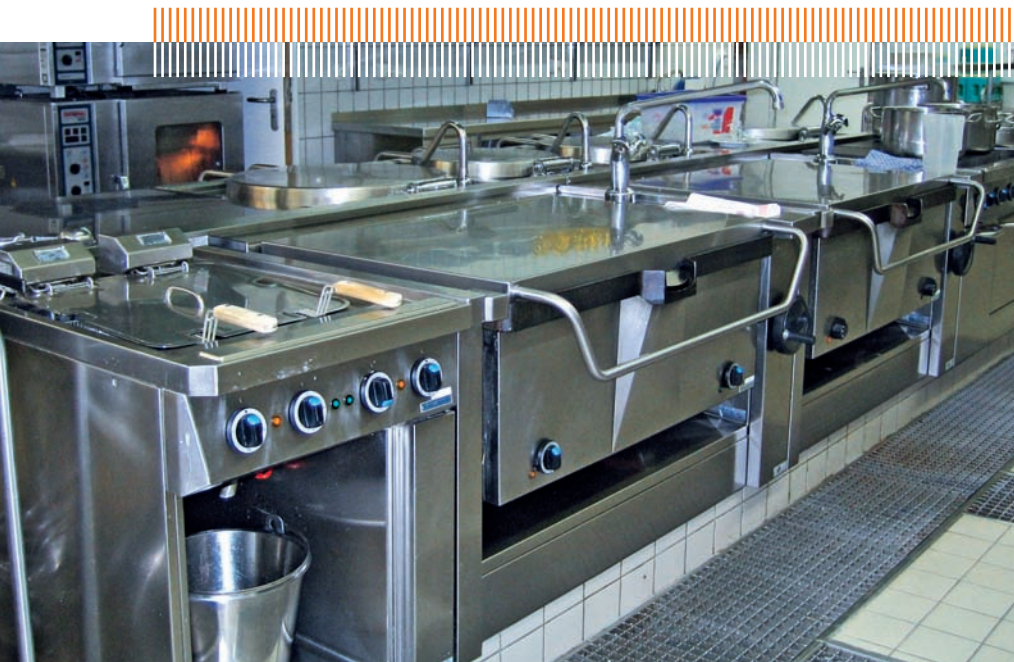
Maßnahme:

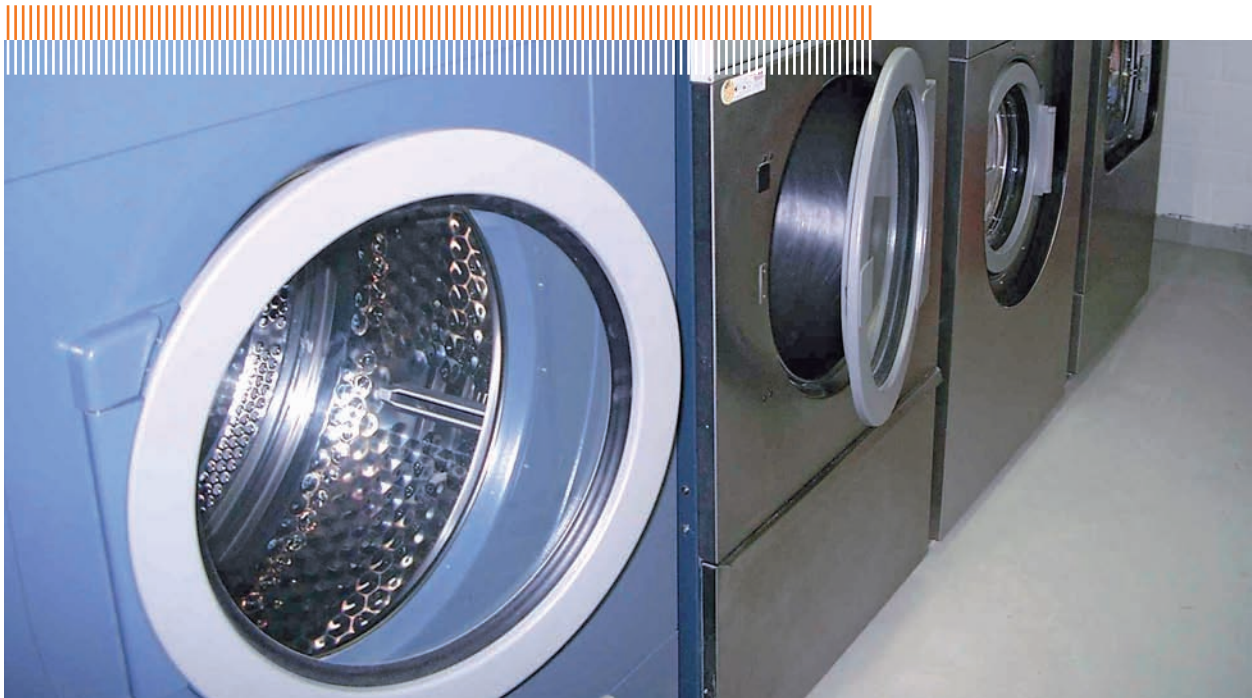
- Um Lastspitzen zu vermeiden, laufen Waschmaschinen und Trockner nicht mehr zeitgleich mit den Küchengeräten zwischen 10.00 und 12.00 Uhr, sondern zum Beispiel am Nachmittag.

Einsparung:

- Die Reduzierung von Lastspitzen auf 40 kW entspricht einer Einsparung von 150,- €/a, bei einer Reduzierung auf 35 kW sparen Sie sogar 375,- €/a.

Unser Tipp: Durch einfache organisatorische Maßnahmen lassen sich beträchtliche Energiekosten sparen. Schöpfen Sie Ihre Möglichkeiten aus!





In der Wäscherei: Erdgas statt Strom!

Die meisten Alten- und Pflegeheime arbeiten mit Elektro-Wäschetrocknern. Da eine Kilowattstunde (kWh) Strom deutlich teurer ist als eine Kilowattstunde Erdgas, lohnt sich der Einsatz von gasbetriebenen Geräten. Darüber hinaus vermeidet bzw. reduziert die Umrüstung auf Gas kostenrelevante Lastspitzen beim Stromverbrauch. Das lohnt sich, wie unser Praxisbeispiel zeigt.

Ist-Zustand:

- In der Wäscherei sind zwei haushaltsübliche Elektro-Wäschetrockner im Einsatz.

Maßnahme:

- Austausch der Elektro-Wäschetrockner gegen Erdgas-Wäschetrockner.

Einsparung:

- Die jährliche Einsparung durch Erdgas-Wäschetrockner liegt bei ca. 300,- €/a. Zur Berechnung der Einsparung wurden je zwei Trockenvorgänge à 1,5 Stunden pro Trockner und Werktag angenommen.
- Bei der Investition in Gastrockner entstehen ca. 500,- € Mehrkosten, die bei einer Einsparung von über 300,- €/a in jedem Fall vertretbar sind.

Unser Tipp: Wie viele Elektro-Wäschetrockner sind in Ihrem Alten- und Pflegeheim im Einsatz? Haben Sie den Austausch schon durchgerechnet?

Zeit zum Handeln: Informieren, ausprobieren, Unterstützung sichern!

Ergreifen Sie Ihre Chance: Auch in Ihrem Heim gibt es Einsparpotenziale! Viele Energieeinsparmaßnahmen sind ohne Einfluss auf die Pflegequalität und auf die Bewohner umzusetzen. Anlässe aktiv zu werden bieten sich immer wieder, zum Beispiel wenn Sie Umbau- oder Erweiterungsmaßnahmen ins Auge gefasst haben oder der Austausch von Anlagen oder Geräten ansteht oder Sie einen Neubau planen. Verbinden Sie damit auch gleich sinnvolle organisatorische Veränderungen.

Über die Kosteneinsparung hinaus leisten Sie mit der Einsparung von Energie und der Steigerung der Energieeffizienz einen aktiven Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz – ein klarer Imagegewinn für Ihr Alten- und Pflegeheim, mit dem Sie aktiv werben können!

Lernen, wie man spart: Schulungsangebot

Die Beispiele aus der Praxis zeigen, dass Sie schon durch kleinere organisatorische Veränderungen Energie effizienter nutzen und damit Kosten sparen können. Möchten Sie diese Maßnahmen auch in Ihrer Einrichtung umsetzen? Dann bietet die Arbeitsgemeinschaft Alten- und Pflegeheime Ihnen als Ergänzung zu dem theoretischen Wissen dieser Broschüre eine Schulung an. Das Angebot wendet sich an Mitglieder der Heimleitung und der Haustechnik, die für den Bereich Energie verantwortlich sind. Sie lernen, wie es Ihnen gelingt, in Ihrem Alten- und Pflegeheim die Kosten im Bereich Energie, Wasser und Abwasser zu senken und gleichzeitig den Pflegestandard zu erhalten, ja sogar zu erhöhen. Das Seminar stellt Ihnen konkrete Analysen und zahlreiche Praxisbeispiele vor.

Die Schwerpunkte des Schulungskurses sind:

- Identifizierung von Kostenverursachern der Energie- und Wasserversorgung
- Organisatorische, technische und investive Maßnahmen zur Senkung der Betriebskosten und Einsparung von Energie
- Energiemanagement
- Konkrete Praxisbeispiele aus Einrichtungen
- Checklisten, Aufkleber, Mitarbeiter- und Besucherinformationen



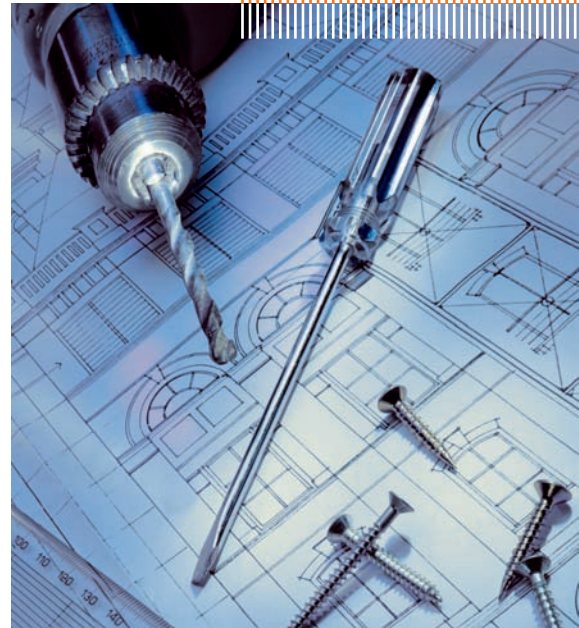
Duales Finanzierungssystem

Das duale Finanzierungssystem bildet die Finanzgrundlage stationärer Altenpflegeeinrichtungen: Die Bewohner zahlen täglich einen Pflegesatz, der sich aus Investitionskosten und leistungsbedingten Kosten zusammensetzt. Dieses Prinzip gilt es zu beachten, wenn es um die Finanzierung energiesparender Technik geht.

Beabsichtigt der Träger eines Alten- und Pflegeheims zum Beispiel, die Kosten für die Finanzierung neu eingebauter Technik mit den Einsparungen bei den Energiekosten zu verrechnen, so ist dies gesetzlich nicht gestattet, da die leistungsbedingten nicht mit den investiven Kosten vermischt werden dürfen. Kostenträger und Einrichtung sind aufgefordert, eine Lösung im Dialog miteinander zu finden.

Abschreibungen sinnvoll einsetzen

Der angesparte Wiederbeschaffungswert im Rahmen der Abschreibung zur Abnutzung (AfA) einer technischen Anlage muss nicht zwingend angespart bleiben. Sie können diese Summe jederzeit für sinnvolle und notwendige Ersatzbeschaffungen, insbesondere energiesparende Anlagen, einsetzen.



Instandhaltungspauschale für Investitionen verwenden

Die Instandhaltungspauschale bemisst sich nach der Investitionssumme des Gebäudes einschließlich der technischen Anlagen und der Ausstattung abzüglich der Tilgung. Er beträgt jährlich 1 % der errechneten Ausgangsinvestitionssumme. Dieser jährlich zur Verfügung stehende Betrag darf vom jeweiligen Träger ohne Nachfrage verwendet werden – eine weitere Quelle zur Finanzierung energiesparender Technik, die Sie nutzen sollten!

Energiesparen wird unterstützt

Wussten Sie, dass Energiekonzepte für Ihr Alten- und Pflegeheim auch mit öffentlichen Mitteln gefördert werden? Einige Angebote haben wir für Sie zusammengestellt.

Das Beratungsangebot der EnergieAgentur.NRW

Die EnergieAgentur.NRW bietet im Jahr 2008 einen unentgeltlichen sowie anbieter- und produktneutralen Informationsservice an. Bei einzelnen Projekten unterstützt die EnergieAgentur.NRW die Erarbeitung geeigneter Finanzierungsmodelle, insbesondere Contracting-Lösungen. Darüber hinaus veröffentlicht die EnergieAgentur.NRW informative Broschüren rund um die Themen Energieeinsparung und Energieeffizienz.

Förderprogramme der KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau)

- Programme zur energetischen Gebäudesanierung
- Programme zur Energieberatung durch Ingenieurbüros



Finanzierung über Contracting

Alternativ zur konventionellen Projektfinanzierung ist für Ihr Alten- und Pflegeheim eventuell ein Contracting-Modell interessant. Immer mehr Energieversorgungsunternehmen und Anlagenhersteller – aber auch unabhängige Unternehmen – bieten Contracting (Anlagen- oder Einsparcontracting) an. Dabei werden z. B. die Energieversorgungsanlagen eines Gebäudes – wie Wärme- und Kälteversorgung, Beleuchtung, Lüftung oder Klimatisierung – nicht mehr vom Gebäudeeigentümer gekauft, gewartet und betrieben. Dies übernimmt ein externes Unternehmen, der Contractor.

Vorteil: Der Contracting-Kunde muss nicht selbst in die neuen Anlagen investieren. Er zahlt nur das Produkt bzw. die Dienstleistung. Da in der Regel neueste Energieeffizienz-Technologien eingesetzt werden, fallen die Betriebskosten geringer aus als bei vorhandenen älteren Anlagen. Im Idealfall lassen sich aus dieser Kosteneinsparung nicht nur die Aufwendungen des Contractors decken. Auch der Kunde profitiert von dauerhaft geringeren Energiekosten. Die Zeitspanne der vertraglichen Bindung beträgt in der Regel zehn bis fünfzehn Jahre.

Danksagung

Beteiligte des Projektes „Branchenenergiekonzept für Alten- und Pflegeheime“ waren die Arbeitsgemeinschaft Alten- und Pflegeheime, bestehend aus dem Aachener Ingenieur- und Beratungsbüro EUTech Energie & Management GmbH, dem Beratungsbüro für Sozialunternehmen Johannes Nowak, der B. & S.U. Beratungs- und Service-Gesellschaft Umwelt mbH sowie dem Lehrstuhl für Technische Thermodynamik der RWTH Aachen.

Das Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen unterstützte das Projekt aus Mitteln des Programms „progres.nrw“. Der Projektträger Energie, Technologie, Nachhaltigkeit (ETN) im Forschungszentrum Jülich begleitete die Bearbeitung inhaltlich.

Ein besonderer Dank gilt allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Alten- und Pflegeheime, bei denen wir die Energieanalysen durchgeführt haben und die uns ihre Daten und Informationen bereitgestellt haben.

Ihre Ansprechpartner

Neben den Mitgliedern der Arbeitsgemeinschaft stehen Ihnen verschiedene Einrichtungen auf Landes- und Bundesebene als Anlaufstelle zur Verfügung.

Die Arbeitsgemeinschaft

EUtech Energie & Management GmbH

Dennewartstr. 25-27
52068 Aachen
Tel: 0241 / 963 1970
Fax: 0241 / 963 1971
www.eutech.de

B.&S.U. Beratungs- und Service-Gesellschaft

Umwelt mbH

Saarbrücker Str. 38 A (4. OG)
10405 Berlin
Tel: 030 / 39042-82
Fax: 030 / 39042-31
www.bsu-berlin.de

Niederlassung NRW:

Am Hofgarten 3
53113 Bonn
Tel: 0228 / 6046114
Fax: 0228 / 6046117

Beratungsbüro für Sozialunternehmen

Johannes Nowak

Grünstr. 32 a
40667 Meerbusch
Tel: 02132 / 758595
Fax: 02132 / 758596
orgasys-nowak@t-online.de

Lehrstuhl für Technische

Thermodynamik RWTH Aachen

Schinkelstr. 8
52062 Aachen
Tel: 0241 / 80-95986
Fax: 0241 / 80-92255
www.ltt.rwth-aachen.de

Einrichtungen des Landes Nordrhein-Westfalen

Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Haroldstr. 4
40213 Düsseldorf
Tel: 0211 / 837-02
Fax: 0211 / 837-2200
www.wirtschaft.nrw.de

Forschungszentrum Jülich

Projektträger Energie, Technologie und
Nachhaltigkeit
Karl-Heinz-Beckurts-Str. 13
52428 Jülich
Tel: 02461 / 690-601
Fax: 02461 / 690-610
www.fz-juelich.de/etn

EnergieAgentur.NRW

Kasinostr. 19-21
42103 Wuppertal
Tel: 0202 / 245 52-0
Fax: 0202 / 245 52-30
www.energieagentur.nrw.de

Sonstige Einrichtungen

Deutsche Energie-Agentur

Chausseestr. 128 a
10115 Berlin
Tel: 030 / 72 61 65-600
Fax: 030 / 72 61 65-699
www.dena.de

ASUE – Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.

Postfach 10 01 16
45001 Essen
Tel: 0201 / 2701-96
Fax: 0201 / 2722-64
www.asue.de

KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau

Palmengartenstr. 5–9
60325 Frankfurt
Tel: 030 / 202 64-0
Fax: 030 / 202 64-188
www.kfw.de

Umweltbundesamt

Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: 0340 / 2103-0
Fax: 0340 / 2103-2285
www.umweltbundesamt.de

DBU – Deutsche Bundesstiftung Umwelt

An der Bornau 2
49090 Osnabrück
Tel: 0541 / 9633-0
Fax: 0541 / 9633-190
www.dbu.de

EnergieAgentur.NRW

Die EnergieAgentur.NRW fungiert als strategische Plattform mit breiter Kompetenz im Energiebereich: von der Energieforschung, der technischen Entwicklung, Demonstration und Markteinführung über die Energieberatung bis hin zur beruflichen Weiterbildung. Die EnergieAgentur.NRW steht als zentraler Ansprechpartner des Landes NRW in allen Fragen rund um das Thema Energie zur Verfügung.

Neben anderen Instrumenten beraten und informieren Ingenieure der EnergieAgentur.NRW über energetische Schwachstellen. Die Ingenieure beraten zu Fördermöglichkeiten, Energiemanagement, helfen Unternehmen bei der Minderung der Energiekosten und tragen somit zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit bei.

Impressum

EnergieAgentur.NRW
c/o Ministerium für Wirtschaft,
Mittelstand und Energie des
Landes NRW
Haroldstraße 4
40213 Düsseldorf
Telefon: 01803 / 19 00 00*
post@energieagentur.nrw.de
www.energieagentur.nrw.de

© EnergieAgentur.NRW 04/2008

*(9 ct/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Preise für Mobilfunknetze)

Informationen zum Thema

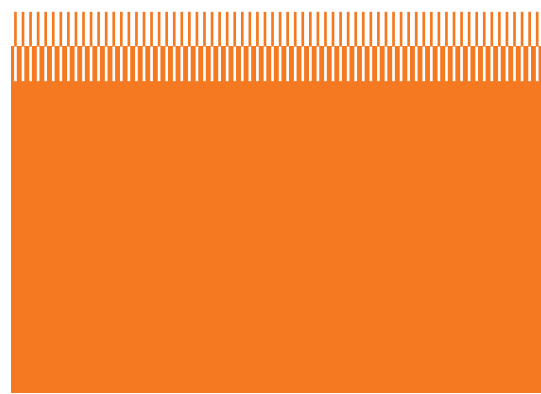
EnergieAgentur.NRW
Christian Dahm
Kasinostraße 19–21
42103 Wuppertal

Gestaltung

www.designlevel2.de

Bildnachweis

S. 22, 24 Mathilde Koch



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds
für Regionale Entwicklung