



**Energieaudit
für das Alten- und Pflegeheim Wiblingen
zur Erfüllung des EDL-G**

Auditbericht. 1508-P001 für das Alten- und Pflegeheim Wiblingen vom 05.11.2015

Inhaltsverzeichnis

1.	Hintergrund.....	3
2.	Einleitender Kontakt	3
3.	Auftaktbesprechung	5
4.	Energieaudit	6
4.1.	Beschreibung	6
4.2.	Datenerfassung.....	6
4.3.	Analyse	6
4.3.1.	Gebäudebeschreibung	7
4.3.2.	Versorgung	7
4.3.3.	Verbrauchsseite	11
4.3.4.	Energieflüsse und Energiebilanz (Sankey), Benchmark	12
4.3.5.	Kriterien für die Rangfolge von Effizienzmaßnahmen	15
4.3.6.	Fördermöglichkeiten.....	15
5.	Vorschläge zur Verbesserung der Energieeffizienz.....	16
5.1.	Technik	16
5.1.1.	Wärme – Absperrung ungenutzter Stränge im Sommer	16
5.1.2.	Wärme, Strom – Nutzersensibilisierung	17
5.1.3.	Wärme – Reduzierung Kesselvorlauftemperatur.....	18
5.1.4.	Strom – Beleuchtung.....	19
5.1.5.	Wärme – Prüfung Hydraulik	21
5.1.6.	Wärme – Optimierung Warmwasserbereitung	22
5.2.	Gebäude	23
5.3.	Zusammenfassung.....	23
6.	Abschlussbesprechung und weiteres Vorgehen.....	23
	Anlagen.....	24

1. Hintergrund

Mit der Inkraftsetzung der Novelle zum Energiedienstleistungsgesetz (EDL-G) Mitte April 2015 muss das Alten- und Pflegeheim Wiblingen in Ulm ein Energieaudit nach DIN 16247 – 1 bis zum 05.12.2015 vorlegen können.

Das Audit wird von der NaCon GmbH ausgeführt, die seit vielen Jahren für den Bereich Energieeffizienz verschiedene Objekte analysiert und die Umsetzung einer Vielzahl von Maßnahmen begleitet hat. Der Mitarbeiter der NaCon, welcher das Energieaudit ausführt, ist ein ausgebildeter Ingenieur mit langjähriger Berufserfahrung im Bereich Versorgungstechnik.

Die für Alten- und Pflegeheime relevanten Normen und Vorschriften insbesondere im Bereich Hygiene und Lüftung sind möglichen Energieeinsparpotenzialen vorrangig.

2. Einleitender Kontakt

Mit der Abstimmung zu den Angebotsinhalten und im Rahmen der Beauftragung am 27.08.2015 wurden die Auditziele und die erforderliche Datenbasis festgelegt.

Der Gesamtenergieverbrauch gliedert sich 2014 in Gas 834 MWh, Wärme 432 MWh und Strom 388 MWh.

Der Energieauditor hat mit der Organisation Folgendes vereinbart:

- Das Ziel des Energieaudits ist die Ermittlung von Potenzialen zur wirtschaftlichen Energiekosteneinsparung, das dazu Erforderliche soll mit angemessenem Aufwand ermittelt werden.
- Dazu werden alle Energiebezugsmengen aufgenommen und der Einsatz und die Umwandlung bewertet und analysiert.
- Es erfolgt dabei keine allumfassende Aufnahme und Bewertung des Bestandes, sondern eine individuelle Betrachtung von Schwerpunkten des Energieverbrauches unter Effizienzgesichtspunkten und der Umsetzbarkeit technischer Veränderungen unter wirtschaftlichen Randbedingungen.
- Das Energieaudit soll bis zum 05.12.2015 ausgeführt werden
- Folgende Kriterien für die Evaluierung von Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz sollen zur Anwendung kommen:
 - Amortisation < 3 Jahre (kurzfristig)
 - über 3 Jahre (langfristig, dann keine detaillierte Maßnahmenbeschreibung)
- Zur Durchführung des Audits müssen vom Alten- und Pflegeheim die Energieverbrauchsdaten aus 2014 bis Ende August 2015 bereitgestellt werden. Außerdem müssen Abstimmungs- und Informationstermine mit dem Beauftragen der Einrichtung (Herrn Gruber) für das Energieaudit durchgeführt werden.

- Die vor dem Beginn des Energieaudits zu sammelnden Daten sind bereits aufbereitete Daten von Frau Kast, die Basis dazu sind Energiebezugsrechnungen und eigene Unterzählerauslesungen, auf Papier.
- Weitergehende Messungen und/oder Untersuchungen sind während des Energieaudits nicht erforderlich.

Der Energieauditor hat folgende Informationen erfragt:

- Das Energieaudit steht im Gesamtzusammenhang zur Erfüllung der Auflagen nach EDLG.
- Es sind keine besonderen gesetzlichen oder andere Bedingungen bekannt, die den Anwendungsbereich oder andere Aspekte des beabsichtigten Energieaudits betreffen.
- Es gibt keine strategischen, umfangreichen Programme z.B. für das Ausgliedern von Anlagen.
- Die Einführung eines Umwelt-, Qualitäts-, Energiemanagementsystems ist nicht geplant.
- Wesentlichen Einfluss auf das Energieaudit und sein Ergebnis hat das Mietvertragsende am 31.12.18 und der damit beschränkte Nutzungshorizont.
- Der Bericht wird in Anlehnung an DIN 16247-Teil 1 verfasst.
- Der Entwurf des Abschlussberichts wird Herrn Gruber zur Kommentierung vorgelegt.

Der Energieauditor hat das Alten- und Pflegeheim über Folgendes informiert:

- Es sind voraussichtlich keine speziellen Einrichtungen und Ausrüstungen erforderlich, um die Durchführung des Energieaudits zu ermöglichen.
- NaCon hat ein Interesse, wirtschaftliche Einsparmaßnahmen verantwortlich umzusetzen.

3. Auftaktbesprechung

In der Auftaktbesprechung am 19.10.2015 wurden die Verantwortlichkeiten im Gesamtprozess festgelegt:

Gesamtprozess: Hr. Gruber

Arbeitsgruppe Energieaudit: Fr. Kast, Hr. Dauberschmidt

Energieauditor: Hr. Sebastian Dauberschmidt

Der Informationsfluss erfolgt in der Arbeitsgruppe immer vollständig. Das Ergebnis des Audits wird in der Abschlussbesprechung der Arbeitsgruppe und Hr. Gruber vorgestellt. Dazu wird der mit dem Beauftragten abgestimmte Bericht vorab zugesendet und das Ergebnis in einer Telefonkonferenz erläutert.

Folgende Energiekennzahlen wurden für das Alten- und Pflegeheim festgelegt:

- Jährlicher Stromverbrauch / NGF
- Jährlicher Stromverbrauch / Anzahl Pflegeplätze
- Jährlicher Nutzwärmeverbrauch / NGF
- Jährlicher Nutzwärmeverbrauch / Anzahl Pflegeplätze

4. Energieaudit

4.1. Beschreibung

Bei dem Objekt handelt es sich um ein Alten- und Pflegeheim mit 143 Pflegeplätzen. Das Objekt ist durch die Einrichtung gemietet.

Die Wärmeversorgung erfolgt über eine Doppelkesselanlage sowie ein BHKW, welches von den Stadtwerken Ulm betrieben wird. Neben der Brauchwarmwasserbereitung ist die Küche ein wesentlicher Energieverbraucher. Weitere nennenswerte Einzelverbraucher sind nicht vorhanden. Die vorhandenen Lüftungsanlagen für Küche, Flure und Gruppenräume arbeiten alle ohne Wärmerückgewinnung.

4.2. Datenerfassung

Das zu prüfende Objekt wurde im Rahmen einer Begehung durch den Auditor Herrn Dauberschmidt am 22.10.2015 inspiziert. Dabei wurde der Energieeinsatz in Bezug auf wirtschaftliche Kosteneinsparungen evaluiert und einleitende Vorschläge für Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz generiert. Bereiche und Prozesse wurden aufgeführt, bei denen für spätere Analysen zusätzliche mengenbezogene Daten benötigt werden.

Folgende Energien verbrauchenden Systeme, Prozesse und Einrichtungen sind in der Liegenschaft vorhanden:

- Heizung
 - Statische Heizung
 - Lüftungsanlagen
 - Brauchwarmwasser
- Strom
 - Beleuchtung
 - Haustechnik (Wärmeverteilung, Aufzugstechnik, Lüftungsanlagen)
 - Küche
 - Allgemeinstromverbrauch

Die historischen Verbrauchs-Daten stammen aus den Rechnungen der Versorger (2014) sowie den Ablesedaten der Einrichtung (Handablesung: 2014)

Die kfm. Daten zur wirtschaftlichen Bewertung von Maßnahmen stammen aus den Jahresendrechnungen 2014 der Versorger.

Eine energetische Bewertung des Hauses wurde bisher nicht durchgeführt.

Ein Energiemanagementsystem ist nicht vorhanden. Für einen vermieteten Bereich sind Unterzähler vorhanden, deren Zählerstände monatlich zur Abrechnung erfasst werden.

4.3. Analyse

4.3.1. Gebäudebeschreibung

Das Gebäude stammt in Teilen aus dem Jahr 1729. Der Südflügel wurde zu Beginn des 19. Jahrhunderts nach historischen Plänen neu errichtet. Die Holzfenster stammen im Wesentlichen aus den 60er Jahren. Einige Fenster wurden in den letzten Jahren erneuert, sind aber teilweise nicht dicht.

Das Gebäude ist wie ein U an die Klosterkirche angebaut und hat drei Vollgeschosse, in denen sich die Verwaltung, Gemeinschaftsräume, Speisesäle und die Pflegezimmer befinden. Im Dachgeschoss befinden sich ebenfalls Pflegezimmer. Im Keller befinden sich die Technik und die Küche.

Das Gebäude hat eine Nutzfläche von 9.340 m².

4.3.2. Versorgung

Strom

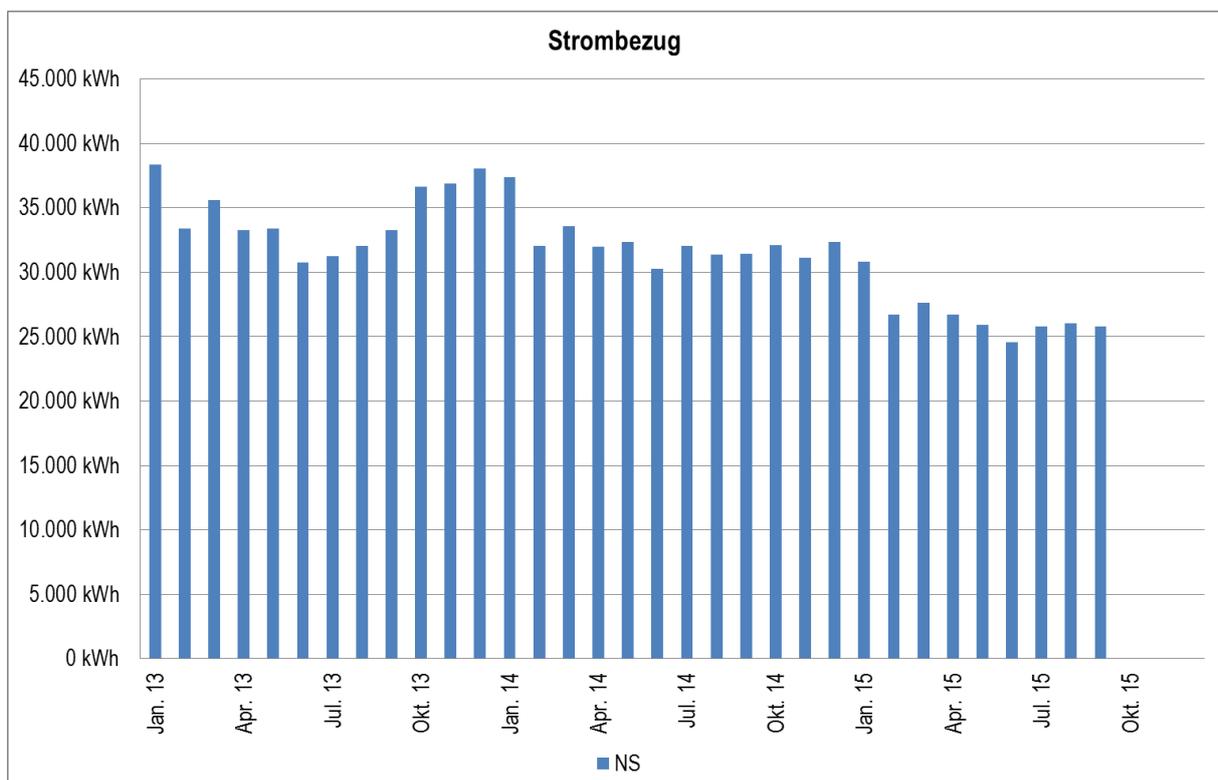
Das Objekt hat einen Niederspannungsstromanschluss an das örtliche Versorgungsnetz.

Von der Niederspannungshauptverteilung werden die zentralen technischen Einrichtungen und die einzelnen Geschosse im Netz der Allgemeinversorgung (AV) und der Sicherheitsversorgung (SV) versorgt.

Es ist ein Notstromaggregat mit einer Leistung von 137 kVA installiert

Ein BHKW ist vorhanden, welches von den Stadtwerken Ulm betrieben wird. Der Strom wird vollständig in das Netz des Versorgers zurückgespeist.

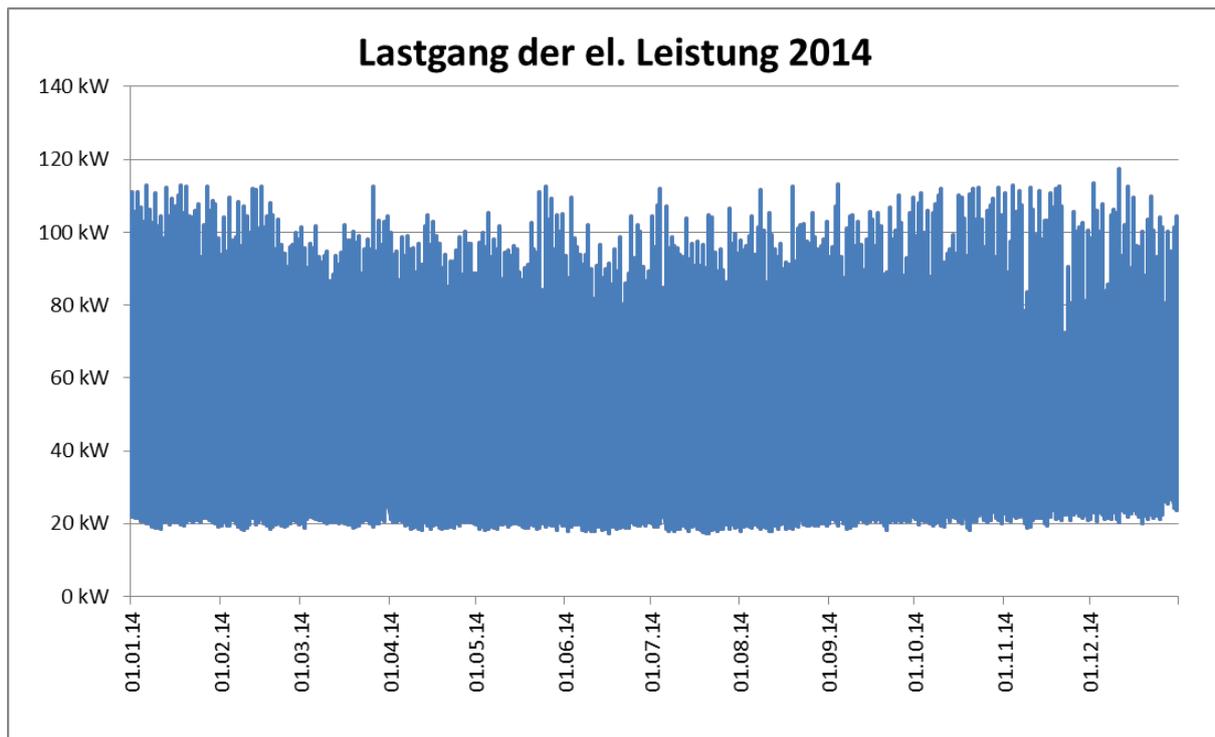
Die historischen Stromverbrauchsdaten aus den Jahren 2013-15 stammen von der Handablesung der Einrichtung.



In 2013 ist noch eine deutliche Abhängigkeit des Stromverbrauchs von der Jahreszeit zu erkennen, welche vermutlich auf die höhere Beleuchtungsdauer in den Wintermonaten zurückzuführen ist. Diese Abhängigkeit ist in 2014 nicht und in 2015 deutlich geringer ausgeprägt.

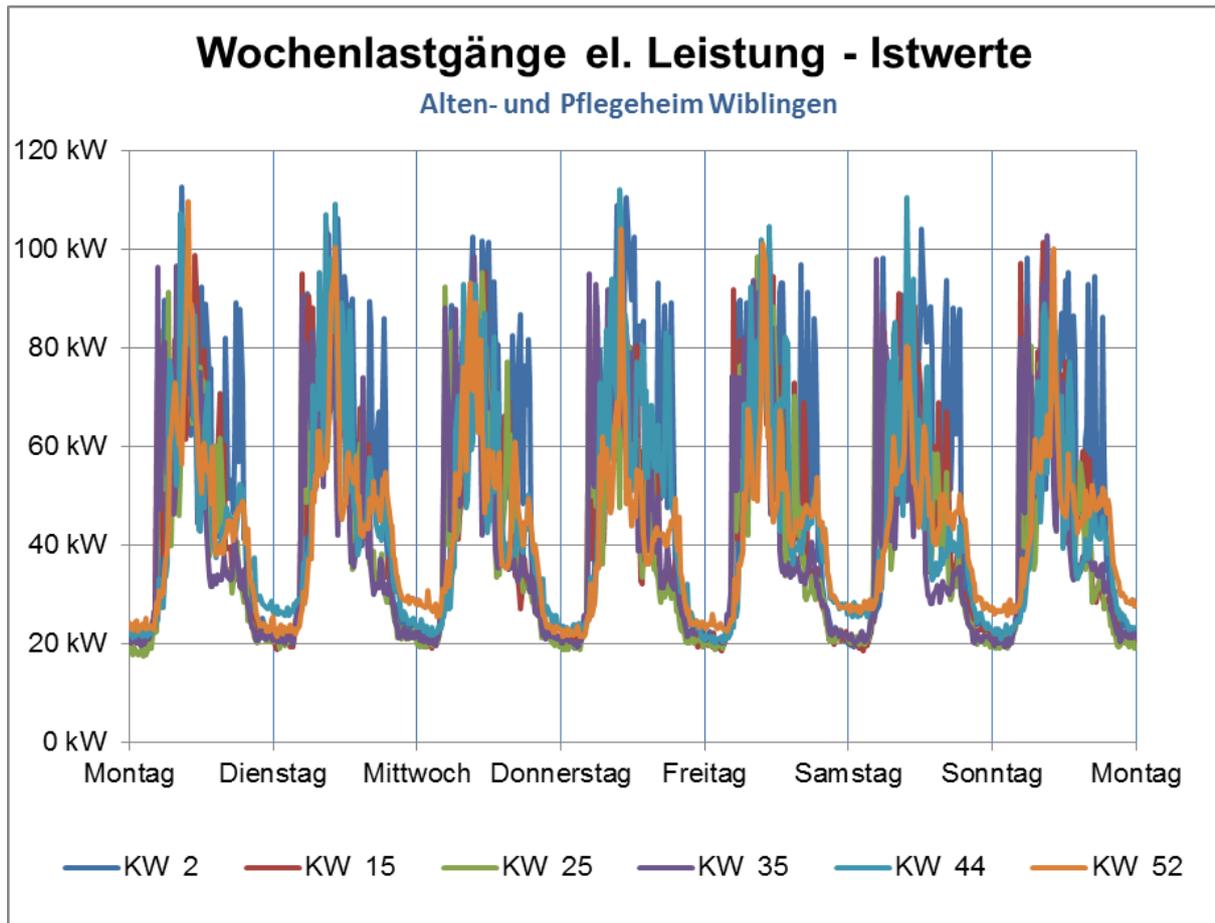
In 2014 bewegt sich der mittlere Verbrauch auf dem Sommerniveau 2013. Insgesamt sinkt dadurch der Stromverbrauch um 3%.

In 2015 wird der Stromverbrauch um weitere 18% gesenkt. Dies ist im Wesentlichen auf den Ersatz der Kühlräume durch Kühlschränke und die Erneuerung der Spülmaschine zurückzuführen.



Der Jahreslastgang weist weder in der Grundlast noch in der Spitzenlast eine nennenswerte jahreszeitliche Abhängigkeit auf. Das Verhältnis von Grund zu Spitzenlast ist recht hoch, was auf die Abschaltung der meisten Verbraucher in den Nachtstunden schließen lässt.

Es fällt auf, dass Senken des Strombezugs durch den Test des Notstromaggregates nicht zu erkennen sind. An dieser Stelle möchten wir darauf hinweisen, dass ein monatlicher Lasttest mit einer Leistung von mindestens 60 % für eine Stunde für den Funktionserhalt des Notstromaggregates dringend erforderlich ist. Daher wird dieser Test in den einschlägigen Regelwerken auch vorgeschrieben.

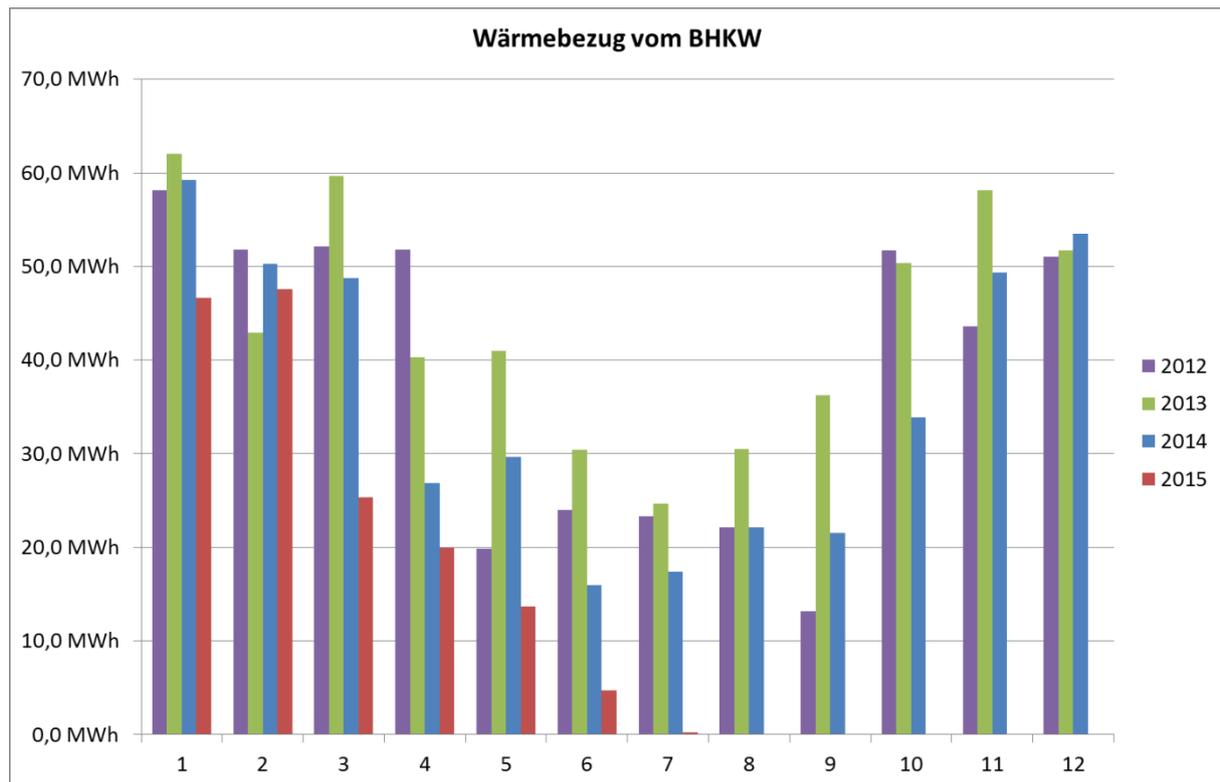


Bei der näheren Betrachtung der Wochenprofile ist deutlich der Unterschied zwischen Tag- und Nachtbetrieb zu erkennen. Am Tag wird der Stromverbrauch im Wesentlichen durch den Küchenbetrieb geprägt. Gegen 6 Uhr beginnt die Küche mit den Frühstücksvorbereitungen, ab 9.30 Uhr wird das Mittagessen vorbereitet, welches von 12 bis 13 Uhr eingenommen wird. Anschließend erzeugt die Spülmaschine eine weitere Leistungsspitze, welche durch die neue Spülmaschine deutlich geringer ausfallen sollte. Zwischen 16 und 17 Uhr tritt nochmal eine Stromspitze auf. Anschließend sinkt die Stromleistung bis 22 Uhr auf die Grundlast ab.

Fernwärme

Die Stadtwerke Ulm betreiben im Heizungskeller der Liegenschaft ein BHKW mit einer thermischen Leistung von 81 kW. Die erzeugte Wärme wird dem Kunden verkauft. Das BHKW ist vor einer hydraulischen Weiche als Rücklauf-temperaturerhöhung eingebunden. Im Jahr 2014 wurden 428 MWh Wärme erzeugt.

Die historischen Wärmeverbrauchsdaten aus den Jahren 2012-15 stammen von der Handablesung der Einrichtung sowie den Rechnungen des Versorgers. Da die gelieferten Wärmemengen nicht direkt monatlich erfasst werden, wurde diese über den Gasbezug des BHKW auf die Monate aufgeteilt.



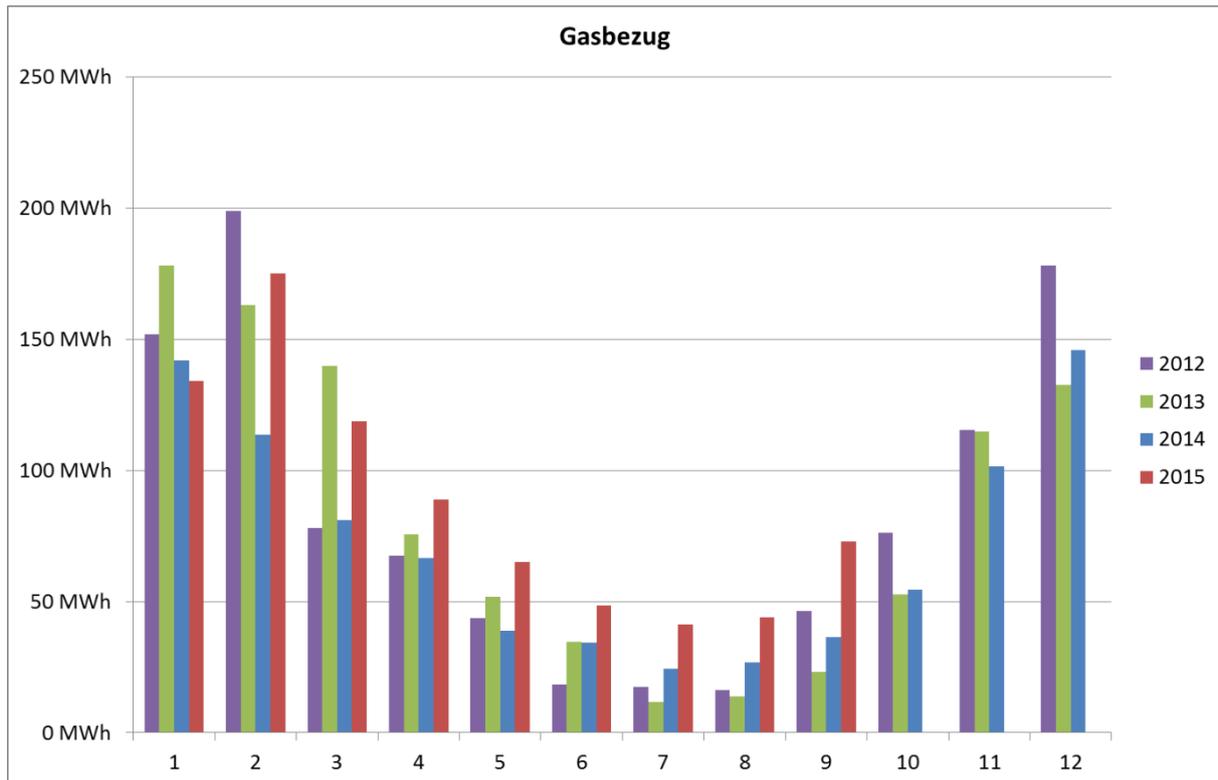
Es ist eine jahreszeitliche Abhängigkeit der Wärmelieferung aus dem BHKW zu erkennen. Auf Grund des Gesamtwärmebedarfs in den Sommermonaten und der Übergangszeit sollte das BHKW deutlich höhere Wärmemengen liefern können. Hier sollte die Regelung des BHKW geprüft werden.

Seit Juli 2015 ist das BHKW manuell abgeschaltet, da die Wirtschaftlichkeit durch den Betreiber in Frage gestellt wird.

Gas

Das Objekt verfügt über einen Gasanschluss, über den sowohl die Kesselanlage, als auch das BHKW versorgt wird.

Die historischen Gasverbrauchsdaten aus den Jahren 2012-15 stammen von der Handablesung der Einrichtung.



Beim Gasbezug für die Heizkessel ist die jahreszeitliche Abhängigkeit zu erkennen. In 2015 erkennt man den höheren Gasverbrauch durch die geringere Wärmelieferung des BHKW. Es ist ebenfalls zu erkennen, dass die Kesselanlage im Sommer, obwohl das BHKW nicht ausgelastet ist, nicht unerheblich Gas verbraucht. Auf Grund der Größe des BHKW und dem vorhandenen Pufferspeicher sollte die Kesselanlage im Sommer eigentlich gar kein Gas verbrauchen.

Heizöl

Heizöl wird nur für den Betrieb der NEA benötigt.

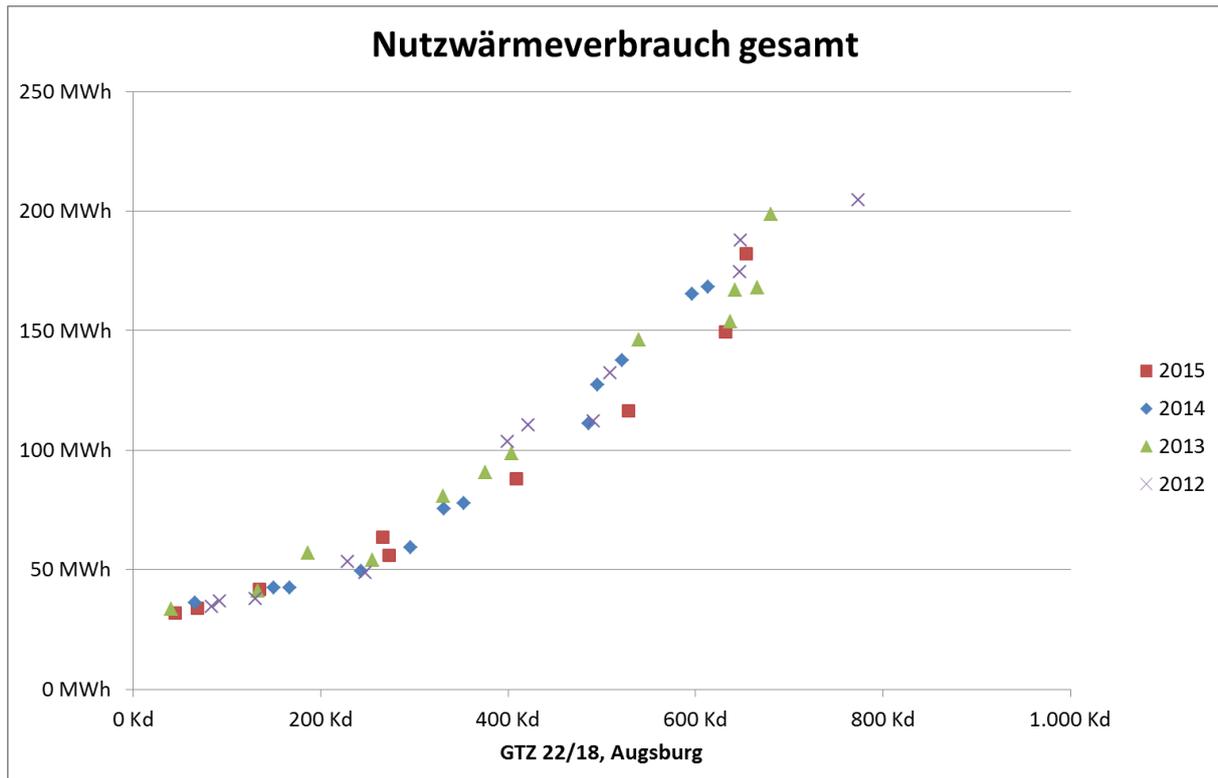
4.3.3. Verbrauchsseite

Strom

Der Niederspannungsseitig bezogene Strom wird über die NSHV-AV und NSHV-SV zu den Unterverteilern verteilt. Messeinrichtungen sind nur für die vermietete Wäscherei installiert. Auf Grund der fehlenden Messeinrichtungen ist keine Detailbetrachtung von Großverbrauchern möglich.

Wärme

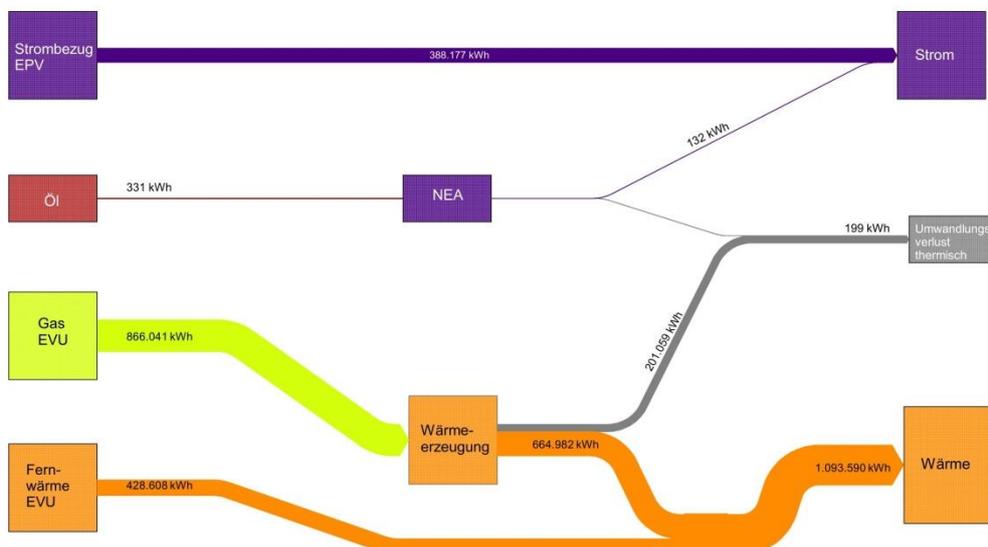
Die von den Kesseln erzeugte sowie vom EVU bezogene Wärme wird über einen Hauptverteiler mit 5 Verbraucherkreisen im Gebäude verteilt. Dabei werden bestimmte Beheizungsgebiete separat versorgt. Neben der Statischen Heizung werden noch die Lüftungsanlagen sowie die Brauchwarmwasserbereitung mit Wärme versorgt.



Aufgetragen ist in der obigen Graphik der monatliche Wärmeverbrauch des gesamten Alten- und Pflegeheims über der monatlichen Gradtagezahl für Augsburg (GTZ 22/18). Es ist deutlich die Temperaturabhängigkeit des Wärmeverbrauches zu sehen. Des Weiteren ist ein Sockel für die Warmwasserbereitung und Ganzjahresverbraucher von ca. 40 MWh/Monat zu erkennen.

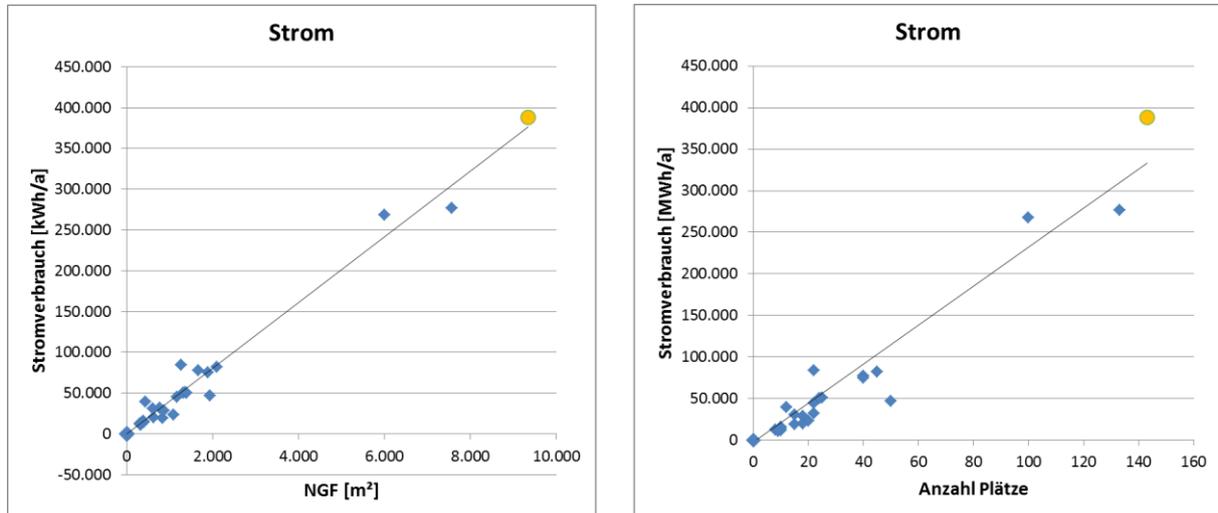
4.3.4. Energieflüsse und Energiebilanz (Sankey), Benchmark

In Folgendem Diagramm wird der Energiefluss zwischen Energieeinkauf und Verbrauchsseite dargestellt. Basis sind die Energiebezugsrechnungen 2014, die Handableselisten 2014 sowie Erfahrungswerte.



Strom

In folgenden Diagrammen wird der Stromverbrauch bezogen auf Pflegeplätze und NGF mit anderen Alten- und Pflegeheimen verglichen. Dabei ist der gelbe Punkt das Alten- und Pflegeheim Wiblingen und blaue Punkte Häuser dritter.

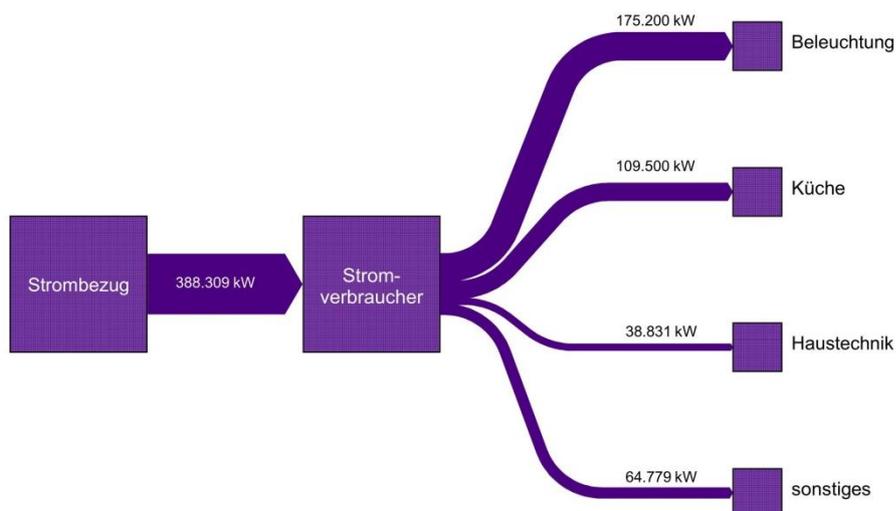


Bezogen auf die NGF liegt der Stromverbrauch im Durchschnitt.

Bezogen auf die Plätze liegt der Stromverbrauch leicht über dem Durchschnitt.

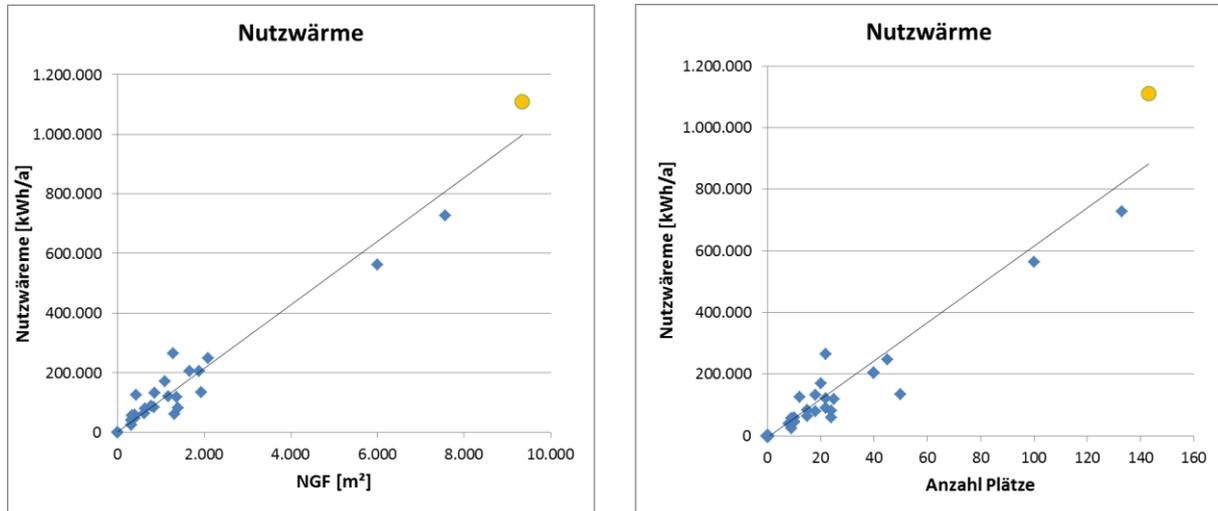
In Folgendem Diagramm wird der Energiefluss Wärme zu den einzelnen Nutzungsbereichen dargestellt.

Auf Grund fehlender Messwerte erfolgt die Aufteilung auf Basis der Auswertung des Stromlastprofils und von Erfahrungswerten.



Wärme

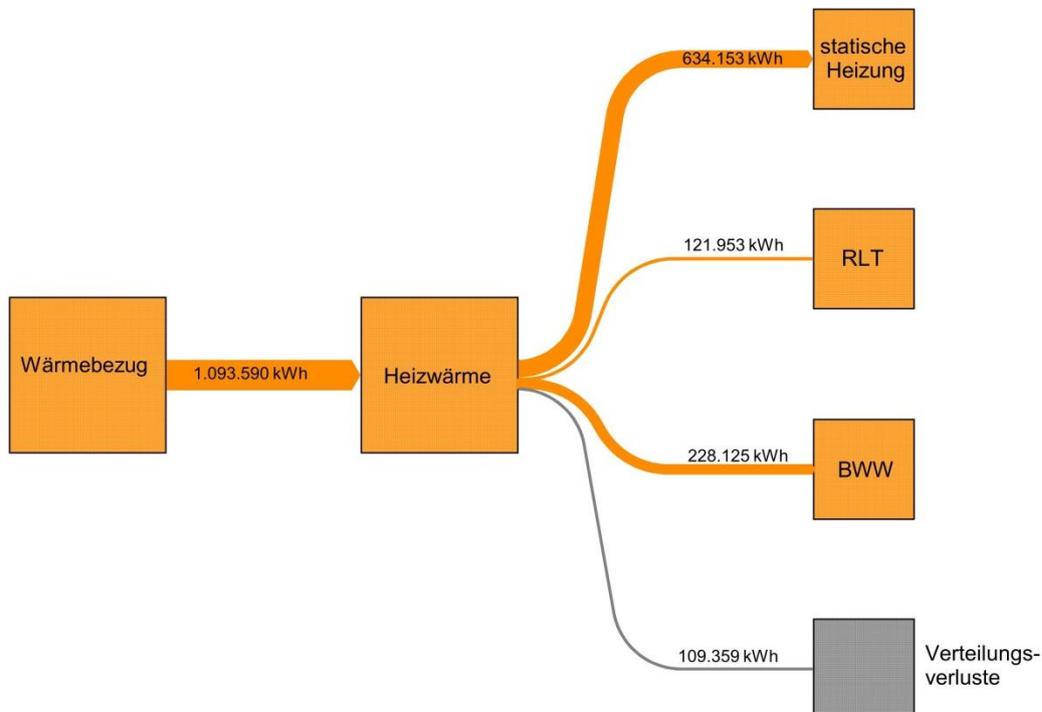
In folgenden Diagrammen wird der Wärmeverbrauch bezogen auf Pflegeplätze und NGF mit anderen Alten- und Pflegeheimen verglichen. Dabei ist der gelbe Punkt das Alten- und Pflegeheim Wiblingen und blau Punkte Häuser dritter.



Bezogen auf die NGF liegt der Nutzwärmeverbrauch leicht über dem Durchschnitt.

Bezogen auf die Plätze liegt der Nutzwärmeverbrauch ebenfalls leicht über dem Durchschnitt

In Folgendem Diagramm wird der Energiefluss Wärme zu den einzelnen Nutzungsbereichen dargestellt. Auf Grund fehlender Messwerte erfolgt die Aufteilung auf Basis von Erfahrungswerten.



4.3.5. Kriterien für die Rangfolge von Effizienzmaßnahmen

Als Kriterium für die Rangfolge wird die statische Amortisationszeit der einzelnen Maßnahmen herangezogen. Auf Grund des auslaufenden Mietvertrages zum 31.12.2018 werden nur Maßnahmen bewertet, deren statische Amortisation unter 3 Jahren liegt.

4.3.6. Fördermöglichkeiten

Für die Klinik sind aktuell folgende Förderprogramme interessant:

- BAFA - Energiemanagementsysteme
- KfW-Energieeffizienzprogramm - Energieeffizient Bauen und Sanieren (276, 277, 278)

Details zu den einzelnen Förderprogrammen sind in Anlage 7 und Anlage 8 zu finden.

5. Vorschläge zur Verbesserung der Energieeffizienz

Die Reihenfolge der Maßnahmen entspricht der empfohlenen Reihenfolge der Umsetzung der Maßnahmen.

5.1. Technik

5.1.1. Wärme – Absperrung ungenutzter Stränge im Sommer

Umsetzungskosten:	300 €	Einsparung:	1.200 €	Amortisation:	0,3 Jahre
-------------------	-------	-------------	---------	---------------	-----------

Durch das Absperrern ungenutzter Stränge im Sommer kann der ungewollte Wärmeverlust über die Rohrleitungen reduziert werden.

Herleitung Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> gemäß Anlage 1
Herleitung finanzielles Einsparpotential	<ul style="list-style-type: none"> gemäß Anlage 1
Nicht energiebezogene Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> keine
Wechselwirkungen zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> keine
Anforderung für zusätzliche Daten	<ul style="list-style-type: none"> nein
Erfordernis einer Feinanalyse	<ul style="list-style-type: none"> nein
Qualitäts- und Validitätsanalyse der Ergebnisse und der zugrunde liegenden Daten	<ul style="list-style-type: none"> Schätzung der Kosten Validität Kosten: +/- 30% Pauschale Schätzung der mittleren Einsparung Validität Einsparung: +/- 30%
Einsparnachweis	<ul style="list-style-type: none"> Messtechnischer Nachweis
Vorgeschlagenes Umsetzungsprogramm	<ul style="list-style-type: none"> kurzfristig

5.1.2. Wärme, Strom – Nutzersensibilisierung

Umsetzungskosten:	4.500 €	Einsparung:	12.700 €	Amortisation:	0,4 Jahre
-------------------	---------	-------------	----------	---------------	-----------

Bei der Besichtigung eines Pflegeraumes eines Pflegezimmers war die Heizung auf 4 gestellt, das Oberlicht auf Kipp und die Eingangstür geöffnet. In einem anderen Raum war die Beleuchtung eingeschaltet, obwohl der Bewohner nicht anwesend war. Gemäß Aussage des Haustechnikers trifft er diese Situation immer wieder an..

Durch diese Form der Belüftung der Räume gehen erhebliche Mengen an Wärmeenergie verloren, unnütz brennendes Licht sorgt für einen erhöhten Stromverbrauch. Zur Belüftung der Räume sollten die Fenster morgens und abends für 10 min vollständig geöffnet und die Heizkörper dabei abgestellt werden. Beim Verlassen von Räumen sollten alle Lichtquellen abgestellt werden.

Zur Sensibilisierung der Mitarbeiter sollten regelmäßig Schulungsveranstaltungen durchgeführt werden, in denen ein Bewusstsein für Energieverschwendung geschaffen wird und gemeinsame Maßnahmen zur Optimierung des Nutzerverhaltens erarbeitet werden. Die Erkenntnisse dieser Veranstaltung sollten in einer für alle Mitarbeiter bindenden Handlungsanweisung festgeschrieben werden. Des Weiteren sollte ein Energiebeauftragter benannt werden, der die Umsetzung der Handlungsanweisung kontrolliert und der der Betriebsleitung direkt unterstellt ist. Ob die Motivation der Mitarbeiter zur Umsetzung der Handlungsanweisung durch Anreiz- oder Strafmaßnahmen gesteigert werden sollen, liegt im Ermessen der Betriebsleitung.

Herleitung Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> gemäß Anlage 2
Herleitung finanzielles Einsparpotential	<ul style="list-style-type: none"> gemäß Anlage 2
Nicht energiebezogene Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> keine
Wechselwirkungen zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> keine
Anforderung für zusätzliche Daten	<ul style="list-style-type: none"> nein
Erfordernis einer Feinanalyse	<ul style="list-style-type: none"> nein
Qualitäts- und Validitätsanalyse der Ergebnisse und der zugrunde liegenden Daten	<ul style="list-style-type: none"> Schätzung der Kosten Validität Kosten: +/- 30% Pauschale Schätzung der mittleren Einsparung Validität Einsparung: +/- 15%
Einsparnachweis	<ul style="list-style-type: none"> Messtechnischer Nachweis

Vorgeschlagenes Umsetzungsprogramm	<ul style="list-style-type: none"> • kurzfristig
------------------------------------	---

5.1.3. Wärme – Reduzierung Kesselvorlauftemperatur

Umsetzungskosten:	200 €	Einsparung:	200 €	Amortisation:	1,0 Jahre
-------------------	-------	-------------	-------	---------------	-----------

Die Heizkessel werden mit einer Vorlauftemperatur von 90°C betrieben. Begründet wird dies mit den Anforderungen der Trinkwassererwärmung. Bei einer Speichertemperatur von 60°C ist im Auslegungsfall eine Vorlauftemperatur von 70°C ausreichend. Daher sollte der Wärmetauscher der Trinkwassererwärmung geprüft und die Vorlauftemperatur des Kessels abgesenkt werden.

Herleitung Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> • gemäß Anlage 3
Herleitung finanzielles Einsparpotential	<ul style="list-style-type: none"> • gemäß Anlage 3
Nicht energiebezogene Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • keine
Wechselwirkungen zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • keine
Anforderung für zusätzliche Daten	<ul style="list-style-type: none"> • nein
Erfordernis einer Feinanalyse	<ul style="list-style-type: none"> • nein
Qualitäts- und Validitätsanalyse der Ergebnisse und der zugrunde liegenden Daten	<ul style="list-style-type: none"> • Schätzung der Kosten • Validität Kosten: +/- 10% • Pauschale Schätzung der mittleren Einsparung • Validität Einsparung: +/- 10%
Einsparnachweis	<ul style="list-style-type: none"> • Messtechnischer Nachweis
Vorgeschlagenes Umsetzungsprogramm	<ul style="list-style-type: none"> • kurzfristig

5.1.4. Strom – Beleuchtung

Umsetzungskosten:	15.800 €	Einsparung:	14.400 €	Amortisation:	1,1 Jahre
-------------------	----------	-------------	----------	---------------	-----------

Eine Sanierung der gesamten Beleuchtungsanlage ist wirtschaftlich nicht darstellbar. In Einzelbereichen mit einer hohen Beleuchtungsdauer ist die Umrüstung auf LED-Technik wirtschaftlich bzw. die Reduzierung der Beleuchtungsstärke sinnvoll.

- Eingangsbereich: Hier sind Niedervolthalogenstrahler mit einer Leistung von jeweils 35 W installiert. Diese können gegen Niedervolt-LED mit einer Leistung von je 3,5 W getauscht werden. Je nach Größe des vorhandenen Trafos muss dieser ebenfalls getauscht werden
- historische Flure: Hier sind je Flur 6 Halogendeckenfluter mit einer Leistung von jeweils 400 W installiert. Die Leuchtmittel können ohne zusätzlich Umrüstarbeiten gegen LED-Strahler mit einer Leistung von je 10 W ersetzt werden.
- Flure: in den Fluren sind Topfleuchten mit je 2 Kompaktleuchtstoffröhren mit einer Leistung von je 26 W verbaut. Die Flure erscheinen sehr hell. In einem Feldversuch sollte daher geprüft werden, ob die Beleuchtung mit der Reduzierung auf ein Leuchtmittel je Topfleuchte durch die Nutzer als ausreichend empfunden wird (auch wenn dann die Vorgaben der Arbeitsstättenrichtlinie wahrscheinlich nicht eingehalten werden). Bei Akzeptanz sollte die Maßnahmen in allen Fluren umgesetzt werden. Medizinische Belange (insbesondere im Bereich der Demenzpatienten) sollten Vorrang vor der Einsparmaßnahme haben.
- Lichtsteuerung: In den Fluren mit Fenstern erfolgt die Zuschaltung der Beleuchtung über einen Lichtsensor. Zum Zeitpunkt der Begehung (ein bedeckter Tag) waren alle Flurbeleuchtungen eingeschaltet, obwohl dies kaum zusätzlichen Nutzen gebracht hat. Hier sollte die Einschalt-schwelle soweit abgesenkt werden, dass die Flurbeleuchtung tatsächlich erst beim Einsetzen der Dämmerung zugeschaltet wird.
- Instandsetzung: Beim Tausch von defekten Leuchtmitteln sollte ebenfalls LED-Technik zum Einsatz kommen. Für die Kompaktleuchtstoffröhren sind LED-Leuchtmittel verfügbar, welche ohne Umrüstung der Lampen verwendet werden können. Auf die Gleichheit der Lichttemperatur ist dabei zu achten.

Herleitung Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> • gemäß Anlage 4
Herleitung finanzielles Einsparpotential	<ul style="list-style-type: none"> • gemäß Anlage 4
Nicht energiebezogene Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • keine
Wechselwirkungen zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • keine
Anforderung für zusätzliche Daten	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung des Bestandes
Erfordernis einer Feinanalyse	<ul style="list-style-type: none"> • nein
Qualitäts- und Validitätsanalyse der Ergebnisse und der zugrunde liegenden Daten	<ul style="list-style-type: none"> • Schätzung der Kosten • Validität Kosten: +/- 10% • Schätzung der mittleren Einsparung • Validität Einsparung: +/- 10%
Einsparnachweis	<ul style="list-style-type: none"> • kalkulatorischer Nachweis
Vorgeschlagenes Umsetzungsprogramm	<ul style="list-style-type: none"> • kurzfristig

5.1.5. Wärme – Prüfung Hydraulik

Umsetzungskosten:	300 €	Einsparung:	200 €	Amortisation:	1,5 Jahre
-------------------	-------	-------------	-------	---------------	-----------

Zum Zeitpunkt der Begehung wurden sowohl im Vor- als auch Rücklauf des Abganges Küche 80 °C gemessen. Die mehrstufige Pumpe war auf die kleinste Stufe eingestellt. Der Heizkreis Südseite wurde ebenfalls mit 80 °C beschickt.

Da die anderen Heizkreise mit einer Vorlauftemperatur von 60 °C auskamen sollte die Notwendigkeit der Hohen Vorlauftemperatur, die Funktion des Regelkreises und die Einstellung der Heizkurve geprüft werden.

Da die Pumpe des Heizkreises Küche bereits auf der niedrigsten Stufe stand, sollte geprüft werden, ob die Wassermenge erforderlich ist und ggf. der Volumenstrom über das Eindrosseln eines Ventils reduziert werden kann.

Herleitung Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> gemäß Anlage 5
Herleitung finanzielles Einsparpotential	<ul style="list-style-type: none"> gemäß Anlage 5
Nicht energiebezogene Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> Steigerung der Behaglichkeit durch verbessertes Regelverhalten
Wechselwirkungen zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> keine
Anforderung für zusätzliche Daten	<ul style="list-style-type: none"> nein
Erfordernis einer Feinanalyse	<ul style="list-style-type: none"> nein
Qualitäts- und Validitätsanalyse der Ergebnisse und der zugrunde liegenden Daten	<ul style="list-style-type: none"> Schätzung der Kosten Validität Kosten: +/- 30% Pauschale Schätzung der mittleren Einsparung Validität Einsparung: +/- 10%
Einsparnachweis	<ul style="list-style-type: none"> Messtechnischer Nachweis
Vorgeschlagenes Umsetzungsprogramm	<ul style="list-style-type: none"> kurzfristig

5.1.6. Wärme – Optimierung Warmwasserbereitung

Umsetzungskosten:	Einsparung:	Amortisation: - Jahre
-------------------	-------------	-----------------------

Derzeit erfolgt die Erwärmung des Brauchwarmwassers über drei in Reihe geschaltete Speicher mit jeweils eigener Beheizung mit zweimal 500 l und einmal 750 l. Die Zirkulation ist an den ersten Speicher angeschlossen. Die Temperaturen in den Speichern entsprachen nicht den Anforderungen der DVGW W551.

Im Trinkwassernetz bestehen erhebliche Legionellenprobleme. Eine mögliche Ursache ist neben dem Alter der Trinkwarmwasserverteilung der Aufbau der Trinkwarmwasserbereitung. Da das Speichervolumen im Regelfall deutlich zu groß ausgelegt ist, kann man die beiden kleinen Trinkwarmwasserbehälter stilllegen und nur noch den großen Trinkwarmwasserbereiter betreiben. Dieser sollte gereinigt werden, damit die Verkeimungsgefahr reduziert und die Leistung des Wärmetauschers wieder hergestellt wird.

Hinweis zum Betrieb der Brauchwarmwasserbereitung:

- Gemäß DVGW-W551 müssen sämtlich Vorwärmstufen von Trinkwassererwärmungsanlagen einmal täglich auf 60 °C aufgeheizt werden.
- Die Wassertemperatur am Austritt des Trinkwassererwärmers muss permanent mindestens 60°C betragen
- Nach DIN 1988-8 sind Trinkwassererwärmungsanlagen 1 mal jährlich durch ein Fachunternehmen zu inspizieren. Dazu gehört auch die innere Inspektion der Speicherbehälter. Werden Verschmutzungen oder Ablagerungen festgestellt, sind diese zu entfernen.

Herleitung Umsetzungskosten	• gemäß Anlage 6
Herleitung finanzielles Einsparpotential	• gemäß Anlage 6
Nicht energiebezogene Vorteile	• Einhaltung der Hygienevorschriften
Wechselwirkungen zu anderen Maßnahmen	• keine
Anforderung für zusätzliche Daten	• nein
Erfordernis einer Feinanalyse	• nein
Qualitäts- und Validitätsanalyse der Ergebnisse und der zugrunde liegenden Daten	• Keine Kosten und Einsparungsermittlung erfolgt
Einsparnachweis	• -
Vorgeschlagenes Umsetzungsprogramm	• -

5.2. Gebäude

Auf Grund der kurzen Restlaufzeit des Mietvertrages sind bauliche Energieeinsparmaßnahmen wirtschaftlich nicht mehr darstellbar. Als einzige geringinvestive Maßnahme ist die Verringerung der Lüftungswärmeverluste durch undichte Fenster zu nennen.

Hierzu werden an den Fensterflügeln zusätzliche Dämmstreifen angebracht. Ein positiver Nebeneffekt ist die Verbesserung der Behaglichkeit in den Räumen, da sich die Zugerscheinungen reduzieren.

5.3. Zusammenfassung

		Umsetzungs- kosten	Einsparung	Amortisation
Umsetzungsprogramm: sofort				
5.1.1.	Wärme – Absperrung ungenutzter Stränge im Sommer	300 €	1.200 €	< 3 Jahre
5.1.2.	Wärme, Strom – Nutzersensibilisierung	4.500 €	12.700 €	< 3 Jahre
5.1.3.	Wärme – Reduzierung Kesselvorlauftemperatur	200 €	200 €	< 3 Jahre
5.1.4.	Strom – Beleuchtung	15.800 €	14.400 €	< 3 Jahre
5.1.5.	Wärme – Prüfung Hydraulik	300 €	200 €	< 3 Jahre
Umsetzungsprogramm: langfristig				
5.1.6.	Wärme – Optimierung Warmwasserbereitung	-	-	> 3 Jahre

6. Abschlussbesprechung und weiteres Vorgehen

In der Abschlussbesprechung wurden die Ergebnisse den Verantwortlichen des Gesamtprozesses präsentiert. Es wird empfohlen, die Maßnahmen mit einem hohen Einsparpotential umzusetzen. Dies sind im Besonderen die Maßnahmen 5.1.1., 5.1.2 und 5.1.4

Anlagen

- Anlage 1. Wärme – Absperrung ungenutzter Stränge im Sommer
- Anlage 2. Wärme, Strom – Nutzersensibilisierung
- Anlage 3. Wärme – Reduzierung Kesselvorlauftemperatur
- Anlage 4. Strom – Beleuchtung
- Anlage 5. Wärme – Prüfung Hydraulik
- Anlage 6. Wärme – Optimierung Warmwasserbereitung
- Anlage 7. BAFA - Energiemanagementsysteme
- Anlage 8. KfW-Energieeffizienzprogramm - Energieeffizient Bauen und Sanieren (276, 277, 278)

5.1.1. Wärme – Absperrung ungenutzter Stränge im Sommer	Einsparung	Umsetzungs- kosten	Amortisation
	1.000 €	300 €	0,3 a netto
	1.200 €	300 €	0,3 a brutto

Einsparung

Nennweite	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	Summe
Art der Verlegung K oder F	K	K	K	K	K	
Isolierstärke	50	60	60	80	100	
Wärmeleitfähigkeit W/(m*K)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
Spez. Wärmeabgabe W/(m*K)	0,192	0,198	0,223	0,208	0,209	
Vorlauftemperatur °C	90	90	90	90	90	
Rücklauftemperatur °C	80	80	80	80	80	
Mittlere Mediumtemp. °C	85	85	85	85	85	
Umgebundtemperatu °C	20	20	20	20	20	
Wärmeabgabe W/m	12,5	12,9	14,5	13,5	13,6	
Rohrlänge m	100	100	100	100	100	500
Verlustleistung kW	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	6,7
Betriebszeit h/a	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760	
Wärmeverlust MWh/a	10,9	11,3	12,7	11,8	11,9	58,6
Vorlauftemperatur °C	90	90	90	90	90	
Rücklauftemperatur °C	80	80	80	80	80	
Mittlere Mediumtemp. °C	85	85	85	85	85	
Umgebundtemperatu °C	20	20	20	20	20	
Wärmeabgabe W/m	12,5	12,9	14,5	13,5	13,6	
Rohrlänge m	100	100	100	100	100	500
Verlustleistung kW	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	6,7
Betriebszeit h/a	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	
Wärmeverlust MWh/a	6,2	6,4	7,2	6,8	6,8	33,5

Einsparung		25.173 kWh	Rohrlängen sind Schätzung, müssten an tatsächlichen Bestand angepasst werden.
Wärmekosten	5,70 ct/kWh	1.435 €/a	
Arbeitskosten	- 8 h	-400 €/a	

Wärmeeinsparpotenzial		1.035 €/a (netto)
	19%	1.231 €/a (brutto)

Umsetzungskosten	Anzahl	EP	netto	brutto
Ing.-Stunden	2	85 €	170 €	
			- €	
			- €	
			170 €	
UV		15%	26 €	
Planung		10%	17 €	
			213 €	253 €

5.1.2. Wärme, Strom – Nutzersensibilisierung	Einsparung	Umsetzungs- kosten	Amortisation
	10.700 €	3.800 €	0,4 a netto
	12.700 €	4.500 €	0,4 a brutto

Einsparung

Wärmeverbrauch	1.093.590 kWh	
Einsparpotential	15%	Erfahrungswert
Einsparung Wärme	164.039 kWh	
Kosteneinsparung	5,70 ct/kWh	9.350 €/a
Stromverbrauch	388.177 kWh	
Einsparpotential	10%	Erfahrungswert
Einsparung Strom	38.818 kWh	
Kosteneinsparung	16,39 ct/kWh	6.361 €/a
Kosten Energiebeauftragter		5.000 €/a
Wärmeeinsparpotenzial		10.711 €/a (netto)
	19%	12.746 €/a (brutto)

Umsetzungskosten	Anzahl	EP	netto	brutto
Initialschulung	1	3.000 €	3.000 €	
			- €	
			- €	
			3.000 €	
UV		15%	450 €	
Planung		10%	300 €	
			3.750 €	4.463 €

5.1.3. Wärme – Reduzierung Kesselvorlauftemperatur	Einsparung	Umsetzungs- kosten	Amortisation
	100 €	200 €	2,0 a netto
	200 €	200 €	1,0 a brutto

Einsparung

Nennweite	DN 125	Summe
Art der Verlegung K oder F	K	
Isolierstärke	140	
Wärmeleitfähigkeit W/(m*K)	0,05	
Spez. Wärmeabgabe W/(m*K)	0,279	
Vorlauftemperatur °C	90	
Rücklauftemperatur °C	50	
Mittlere Mediumtemp. °C	70	
Umgebundtemperatu °C	20	
Wärmeabgabe W/m	14,0	
Rohrlänge m	50	50
Verlustleistung kW	0,7	0,7
Betriebszeit h/a	8.760	
Wärmeverlust MWh/a	6,1	6,1
Vorlauftemperatur °C	70	
Rücklauftemperatur °C	50	
Mittlere Mediumtemp. °C	60	
Umgebundtemperatu °C	20	
Wärmeabgabe W/m	11,2	
Rohrlänge m	50	50
Verlustleistung kW	0,6	0,6
Betriebszeit h/a	5.000	
Wärmeverlust MWh/a	2,8	2,8

Einsparung 3.320 kWh
 Wärmekosten 5,70 ct/kWh 189 €/a
 Rohrlängen sind Schätzung, müssten an tatsächlichen Bestand angepasst werden

Wärmeeinsparpotenzial 189 €/a (netto)
 19% 225 €/a (brutto)

Umsetzungskosten	Anzahl	EP	netto	brutto
Ing.-Stunden	1	85 €	85 €	
			- €	
			- €	

		85 €	
UV	15%	13 €	
Planung	10%	9 €	
		106 €	126 €

5.1.4. Strom – Beleuchtung	Einsparung	Umsetzungs-kosten	Amortisation
	12.100 €	13.300 €	1,1 a netto
	14.400 €	15.800 €	1,1 a brutto

Einsparung

Bestand	Eingangsbereich	Historischer Flur	sonstige Flure
Anzahl Leuchtmittel Flure	10	18	180 Stück
Stromaufnahme Leuchtmittel	35	400	26 W
Brenndauer	7.000	7.000	7.000 h
Strombedarf	2.450	50.400	32.760 kWh
Stromkosten	16,39 ct/kWh	401	8.259
Lebensdauer	15.000	15.000	15.000 h
Preis Leuchtmittel wechsl inkl. Entsorgung	9 €	15 €	15 €
Jahreskosten	44	126	1.260 €/a
Jährliche Betriebskosten	446	8.385	6.628 €/a

LED

Anzahl Leuchtmittel Flure	10	18	90 Stück
Stromaufnahme Leuchtmittel	3,5	30,0	26,0
Brenndauer	7.000	7.000	7.000 h
Strombedarf	245	3.780	16.380 kWh
Stromkosten	16,39 ct/kWh	40	619
Lebensdauer	25.000	25.000	25.000 h
Jährliche Betriebskosten	40	619	2.684 €/a

Einsparung	405	7.765	3.944 €/a
------------	-----	-------	-----------

Einsparung

19%

12.115 €/a (netto)

14.416 €/a (brutto)

Umsetzungskosten	Anzahl	EP	netto	brutto
LED-Strahler 3,5W	10	6 €	60 €	
LED für Deckenfluter 30W	18	50 €	900 €	
LED-Tube 9W	180	46 €	8.231 €	
Montage	208	7 €	1.387 €	
			10.578 €	
UV	15%		1.587 €	
Planung	10%		1.058 €	
			13.222 €	15.734 €

5.1.5. Wärme – Prüfung Hydraulik

Einsparung	Umsetzungs- kosten	Amortisation
100 €	300 €	3,0 a netto
200 €	300 €	1,5 a brutto

Einsparung

Nennweite	Küche		Südflügel				Summe
	DN 40	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	
Art der Verlegung K oder F	K	K	K	K	K	K	
Isolierstärke	80	50	60	60	80	100	
Wärmeleitfähigkeit W/(m*K)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
Spez. Wärmeabgabe W/(m*K)	0,208	0,192	0,198	0,223	0,208	0,209	
Vorlauftemperatur °C	80	80	80	80	80	80	
Rücklauftemperatur °C	70	40	40	40	40	40	
Mittlere Mediumtemp. °C	75	60	60	60	60	60	
Umgebundtemperatu °C	20	20	20	20	20	20	
Wärmeabgabe W/m	11,4	7,7	7,9	8,9	8,3	8,4	
Rohrlänge m	50	50	50	40	20	20	180
Verlustleistung kW	0,6	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	1,5
Betriebszeit h/a	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760	
Wärmeverlust MWh/a	5,0	3,4	3,5	3,1	1,5	1,5	12,9
Vorlauftemperatur °C	60	60	60	60	60	60	
Rücklauftemperatur °C	40	40	40	40	40	40	
Mittlere Mediumtemp. °C	50	50	50	50	50	50	
Umgebundtemperatu °C	20	20	20	20	20	20	
Wärmeabgabe W/m	6,2	5,8	5,9	6,7	6,2	6,3	
Rohrlänge m	50	50	50	40	20	20	180
Verlustleistung kW	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	1,1
Betriebszeit h/a	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760	8.760	
Wärmeverlust MWh/a	2,7	2,5	2,6	2,3	1,1	1,1	9,7

Einsparung 3.220 kWh
 Wärmekosten 5,70 ct/kWh 184 €/a
 Rohrlängen sind Schätzung, müssten an tatsächlichen Bestand angepasst werden.

Wärmeeinsparpotenzial 184 €/a (netto)
 19% 218 €/a (brutto)

Umsetzungskosten	Anzahl	EP	netto	brutto
Ing.-Stunden	2	85 €	170 €	
			- €	
			- €	
			170 €	
UV		15%	26 €	
Planung		10%	17 €	
			213 €	253 €

Maßnahmenabschätzung (EDL-G)

Bearb.: dau
Datum: 05.11.2015
Auftrag: 1508-P001

Alten- und Pflegeheim Wiblingen

5.1.6. Wärme – Optimierung Warmwasserbereitung	Einsparung	Umsetzungs-kosten	Amortisation
	-	-	- netto
	-	-	- brutto

keine Bewertung möglich

FÖRDERMITTEL-AUSKUNFT

Firma febis Service GmbH, Hattersheim

Objektadresse: Bundesland Baden-Württemberg
89081 Ulm, Universitätsstadt
FUG Fernwärme Ulm GmbH

BAFA - Energiemanagementsysteme

Bundesweit verfügbare Programme

Stand: 05.10.2015

Kumulierbarkeit:

Die Inanspruchnahme von öffentlichen Mitteln anderer Förderprogramme des Bundes und der Bundesländer für dieselbe Maßnahme ist ausgeschlossen.

Antragstellung:

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Referat 422

Frankfurter Straße 29-35

65760 Eschborn

Tel: (06196) 908-1503

Email: energiemanagement@bafa.bund.de

Fax: (06196) 908-1442

Internet: www.bafa.de

Antragsberechtigte

Unternehmen (rechtlich selbständige Einheiten) mit Sitz oder mit Niederlassung in der Bundesrepublik Deutschland

Nicht antragsberechtigt:

- der Bund, die Bundesländer sowie deren Einrichtungen und sonstige juristische Personen des öffentlichen Rechts
- Unternehmen, an denen juristische Personen des öffentlichen Rechts oder Eigenbetriebe einer solchen mit 25 % oder mehr beteiligt sind
- Kirchen sowie Unternehmen, an denen eine Kirche mit mindestens 25 % beteiligt ist
- Unternehmen, die im laufenden oder im vergangenen Kalenderjahr einen Antrag für die Besondere Ausgleichsregelung gestellt haben und zum Nachweis eines zertifizierten Energie- oder Umweltmanagementsystem nach § 64 Absatz 1 Nummer 3 EEG 2014 verpflichtet waren
- Unternehmen, die kein KMU sind und denen im Jahr der Antragstellung der Spitzenausgleich gewährt wird
- Unternehmen aus der Land- und Forstwirtschaft, der Fischerei sowie des Steinkohlebergbaus
- Vereine, Stiftungen und gemeinnützige Körperschaften
- Unternehmen, die einer Rückforderungsanordnung der Kommission wegen rechtswidriger Beihilfe nicht nachgekommen sind
- Unternehmen in Schwierigkeiten im Sinne der Leitlinien der Gemeinschaft für staatliche Beihilfen zur Rettung und Umstrukturierung von Unternehmen in Schwierigkeiten. Unternehmen, die im laufenden Jahr sowie den

vorausgegangen zwei Steuerjahren einschließlich der Förderung nach dieser Richtlinie "De-minimis"-Beihilfen in einem Gesamtumfang von mindestens 200.000,- € (im Falle von Unternehmen des Straßentransportsektors: 100 000,- €) erhalten haben.

- Antragstellern, über deren Vermögen ein Insolvenzverfahren beantragt oder eröffnet worden ist. Dasselbe gilt für Antragsteller und, sofern der Antragsteller eine juristische Person ist, für den Inhaber der juristischen Person, die eine eidesstattliche Versicherung gemäß § 802c der Zivilprozessordnung oder § 284 der Abgabeordnung 1977 abgegeben haben oder zu deren Abgabe verpflichtet sind.

Förderung

Gefördert wird die Installation von Energiemanagementsystemen in Unternehmen.

Aktueller Hinweis:

Unternehmen, die im Rahmen der Besonderen Ausgleichsregelung ein alternatives System einführen müssen sowie kleine und mittlere Unternehmen im Sinne der Empfehlung 2003/361/EG der Europäischen Kommission, die vom Spitzenausgleich profitieren, sind ausnahmsweise für die Förderung einer Erstzertifizierung eines Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001 antragsberechtigt.

Förderfähige Maßnahmen:

1. Erstzertifizierung eines vollständig eingerichteten Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001
2. Erstzertifizierung eines alternativen Systems gemäß Anlage 2 der SpaEfV (nur bei durchschnittlichen Jahresenergiekosten des Unternehmens unter 200.000,- €)
3. Erwerb von Mess-, Zähler- und Sensoriktechnologie für Energiemanagementsysteme
4. Erwerb von Software für Energiemanagementsysteme

Nicht förderfähige Maßnahmen:

- Maßnahmen, deren Durchführung auf einer gesetzlichen Verpflichtung oder behördlichen Anordnung beruht, soweit sich nicht aus dieser Richtlinie ausdrücklich etwas anderes ergibt
- Maßnahmen nach den Ziffern 2. bis 4., wenn dem Unternehmen im Jahr der Antragstellung eine Entlastung von der Energie- und/oder Stromsteuer nach § 10 des Stromsteuergesetzes bzw. § 55 des Energiesteuergesetzes (Spitzenausgleich) gewährt wird oder wenn das Unternehmen im laufenden oder im vergangenen Kalenderjahr einen Antrag nach den §§ 63 ff. EEG 2014 (Besondere Ausgleichsregelung) gestellt hat
- Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
- Eigenleistungen des Antragstellers
- Maßnahmen mit bereits erfolgtem Vorhabenbeginn

Art und Höhe der Förderung:

1. Bei Erstzertifizierungen

- für ein Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 Zuschuss von bis zu 80 % der zuwendungsfähigen Ausgaben, maximal 6.000,- €
- für ein Energiecontrolling Zuschuss von bis zu 80 % der zuwendungsfähigen Ausgaben, maximal 1.500,- €
- für externe Beratung Zuschuss von 60 % der förderfähigen Beratungskosten, maximal 3.000,- €
- für Schulung von Mitarbeitern zum Energiebeauftragten/Managementbeauftragten für ein Energiemanagementsystem Zuschuss von 30 % der Schulungskosten, maximal 1.000,- €

2. Für andere Maßnahmen

- für den Erwerb von Mess-, Zähler- und Sensoriktechnologie für Energiemanagementsysteme Zuschuss von bis zu 20 % der zuwendungsfähigen Ausgaben, maximal 8.000,- €
- für den Erwerb von Software für Energiemanagementsysteme Zuschuss von bis zu 20 % der zuwendungsfähigen Ausgaben, maximal 4.000,- €

3. Gesamtsumme der Zuwendungen

- maximal 20.000,- € pro Unternehmen innerhalb von 36 Monaten

Bitte beachten:

- Zuwendungen können nur dann bewilligt werden, wenn mit dem Vorhaben zum Zeitpunkt der Bewilligung noch nicht begonnen worden ist. Ein Vorhaben ist begonnen, sobald dafür entsprechende Lieferungs- oder Leistungsverträge abgeschlossen worden sind. Planungsleistungen dürfen vor Antragstellung erbracht werden.
- Die Antragstellung erfolgt online.
- Zu den einzelnen Förderungspunkten müssen weitere spezifische Voraussetzungen beachtet werden.
- Die geförderten Maßnahmen wie Messtechnik und Software sind außer bei unvorhersehbaren Schwierigkeiten (z. B. Werksstilllegungen) mindestens drei Jahre zweckentsprechend zu betreiben. Innerhalb dieses Zeitraums dürfen sie nur veräußert werden, wenn der entsprechende Weiterbetrieb vom Antragsteller nachgewiesen wird. Die Aktualisierung der Software ist möglich. Eine Veräußerung oder Stilllegung der geförderten Messtechnik und Software ist der Bewilligungsbehörde immer vorher anzuzeigen.
- Zum Zweck der Evaluation hat der Zuwendungsempfänger Jahresenergieverbrauchsdaten und Jahresenergiekosten mindestens fünf Jahre lang vorzuhalten.
- Die Förderung der Maßnahmen erfolgt ausschließlich im Rahmen einer "De-minimis"-Beihilfe nach der Verordnung (EG) Nr. 1998/2006 der Kommission vom 15. Dezember 2006 über die Anwendung der Artikel 87 und 88 EG-Vertrag auf "De-minimis" - Beihilfen (ABl. EU Nr. L 379 S. 5).
- Die Richtlinie endet am 31. Dezember 2016, wenn sie nicht verlängert wird.

Dies ist eine Zusammenfassung der Förderrichtlinien. Informieren Sie sich auf jeden Fall vor der Konzeption bzw. Realisierung einer Maßnahme bei der zuständigen Stelle über die vollständigen Richtlinien.

FÖRDERMITTEL-AUSKUNFT

Firma febis Service GmbH, Hattersheim

Objektadresse: Bundesland Baden-Württemberg
89081 Ulm, Universitätsstadt
FUG Fernwärme Ulm GmbH

KfW-Energieeffizienzprogramm - Energieeffizient Bauen und Sanieren (276, 277, 278)

Bundesweit verfügbare Programme

Stand: 01.10.2015

Kumulierbarkeit:

Eine Kumulation mit anderen öffentlichen Mittel ist bei Einhaltung der EU-Beihilfegrenzen grundsätzlich möglich. Nicht möglich ist bei Einzelmaßnahmen die gleichzeitige Inanspruchnahme der Förderung nach dem Marktanreizprogramm (BAFA) und dem KfW-Programm "Erneuerbare Energien Premium". Eine gleichzeitige Förderung nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz 2014 ist nicht möglich.

Antragstellung:

KfW

Infocenter Gewerbliche

Palmengartenstraße 5-9

60325 Frankfurt am Main

Tel: (0800) 5399001*

Email: infocenter@kfw.de

Fax: (069) 7431-9500

Internet: www.kfw.de

Bemerkung: * Kostenfreie Rufnummer

Antragsberechtigte

- In- und ausländische Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft mehrheitlich im Privatbesitz
- Freiberuflich Tätige
- Unternehmen, die bestehende gewerbliche Gebäude erwerben
- Contracting-Unternehmen, die im Auftrag von Dritten Energiedienstleistungen erbringen

Förderung

Gefördert werden die energetische Sanierung und der energieeffiziente Neubau gewerblich genutzter Gebäude.

Förderfähige Maßnahmen:

1. Sanierung zu KfW-Effizienzhäusern 70, 100 und Denkmal
2. Neubau zu KfW-Effizienzhäusern 55 und 70
3. Einzelmaßnahmen
 - Dämmung von Wänden, Dachflächen, Geschossdecken und Bodenflächen
 - Erneuerung und Aufbereitung von Fenstern, Vorhangfassaden, Außentüren und Toren (inkl. Ladestellen)
 - Maßnahmen zur Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes
 - Einbau, Austausch oder Optimierung raumluft- und klimatechnischer Anlagen inkl. Wärme-/ Kälterückgewinnung und Abwärmenutzung
 - Erneuerung und/oder Optimierung der Wärme-/Kälteerzeugung, -verteilung und -speicherung inkl. Kraft-Wärme-

bzw. Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungsanlagen

- Austausch und/oder Optimierung der Beleuchtung
- Einbau oder Optimierung von Mess-, Steuer- und Regelungstechnik sowie der Gebäudeautomation

4. Sonstige Maßnahmen

- Nebenarbeiten, wie z.B. Ausbau und Entsorgung von Altanlagen
- Planungskosten, die notwendigerweise Bestandteil der Baumaßnahme sind
- Maßnahmen zur Einregulierung der geförderten Anlage (Messung und Anpassung der Regelparameter)
- Aufwendungen für Energiemanagementsysteme

Art und Höhe der Förderung:

1. Darlehen

- Darlehen von bis zu 100 % der Investitionskosten zwischen 20.000,- bis 5 Mio. € pro Vorhaben
- effektiver Zinssatz von 1,00 % bis zu 7,61 % je nach Preisklasse über alle Laufzeiten (5/1/5, 10/2/10, 20/3/10)
- Zinssätze gültig seit 01.07.2015
- Zinsfestschreibung maximal 10 Jahre
- Auszahlung 100 % wahlweise in einer Summe oder in Teilbeträgen
- Abruffrist 12 Monate nach Darlehenszusage, Verlängerung bis auf maximal 36 Monate möglich
- Bereitstellungsprovision von 0,25 % pro Monat bei nicht abgerufenen Kreditbeträgen nach 12 Monaten und 2 Bankarbeitstagen nach Zusagedatum

2. Tilgungszuschuss

- bei Sanierung zum KfW-Effizienzhaus 70 Tilgungszuschuss von 17,5 % des Zusagebetrages, maximal 175,- € pro m²
- bei Sanierung zum KfW-Effizienzhaus 100 Tilgungszuschuss von 10,0 % des Zusagebetrages, maximal 100,- € pro m²
- bei Sanierung zum KfW-Effizienzhaus Denkmal Tilgungszuschuss von 7,5 % des Zusagebetrages, maximal 75,- € pro m²
- bei Einzelmaßnahmen Tilgungszuschuss von 5,0 % des Zusagebetrages, maximal 50,- € pro m²
- bei Neubau zum KfW-Effizienzhaus 55 Tilgungszuschuss von 5,0 % des Zusagebetrages, maximal 50,- € pro m²

Bitte beachten:

- Bei Antragstellung sind die technischen Mindestanforderungen von einem Sachverständigen aus der Expertenliste für die Förderprogramme des Bundes zu quantifizieren und zu bestätigen.
- Bei Neubau zum KfW-Effizienzhaus 70 gibt es keinen Tilgungszuschuss.
- Die maximalen Werte des in Zonen gemittelten Wärmedurchgangskoeffizienten für die opaken Außenbauteile unterscheiden sich je nach der Raum-Solltemperatur.
- Der Jahres-Primärenergiebedarf (QP) und die mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsflächen des Gebäudes sind auf der Grundlage der geplanten Maßnahmen nach der zum Zeitpunkt der Antragstellung geltenden Energieeinsparverordnung (EnEV) und der DIN 18599 zu berechnen.
- Für KfW-Effizienzhäuser ist ein Lüftungskonzept zu erstellen, auf eine wärmebrückenminimierte Ausführung und Umsetzung eines Luftdichtheitskonzeptes ist zu achten sowie ein hydraulischer Abgleich durchzuführen.
- Bei einer Erweiterung im offenen Raumverbund ist der Effizienzhausnachweis für das gesamte Gebäude zu führen. Besteht bei der Erweiterung kein offener Raumverbund (d.h. es sind trennende Bauteile wie Wände und Türen vorhanden), ist für die erweiterten Gebäudeteile ein KfW-Effizienzhausstandard für Neubauten nachzuweisen. Der Nachweis des KfW-Effizienzhauses kann in diesem Fall für den angebauten Teil getrennt erfolgen und muss sich nicht auf das Gesamtgebäude beziehen.
- Die Förderung erfolgt gemäß EnEV bzw. der KfW-Anlage "Technische Mindestanforderungen".
- Der Kreditnehmer ist verpflichtet innerhalb von 10 Jahren nach Kreditzusage alle projektbezogenen Unterlagen vorzuhalten bzw. auf Verlangen vorzulegen. Darunter fallen beispielsweise die Nachweise über die förderfähigen

Kosten, die vom Sachverständigen erbrachten Leistungen, vollständige Dokumentation der Berechnungen zum KfW-Effizienzhaus, bei Einzelmaßnahmen alle relevanten Nachweise gemäß den Technischen Mindestanforderungen, bei Denkmalen erforderliche Abstimmungsnachweise und die Genehmigung der Denkmalschutzbehörde.

- Die Antragstellung erfolgt bei einem Kreditinstitut nach Wahl vor Beginn des Vorhabens.

Dies ist eine Zusammenfassung der Förderrichtlinien. Informieren Sie sich auf jeden Fall vor der Konzeption bzw. Realisierung einer Maßnahme bei der zuständigen Stelle über die vollständigen Richtlinien.