VIESSMANN

Effiziente Energiesysteme für Gesundheits- und Sozialeinrichtungen

Heizsysteme ◄
Industriesysteme
Kühlsysteme

VIESSMANN
VITOBLOC 200

Referenzen im Überblick

4/5

Krankenhäuser, Kliniken 6

Der hohe Kostendruck und die unterbrechungsfreie Bereitstellung von Energie zwingen den Gesundheitssektor zu neuen Lösungen

Einrichtungen der Behindertenhilfe 16

Moderne Heiz- und Kühlsysteme bietet Viessmann beispielsweise in der Kombination von Wärmepumpen und Eisspeicher-Systemen

Rehabilitations- und Altenpflegeeinrichtungen, konfessionelle Schulzentren 20

Solarthermie und Biomasse tragen zu einer umweltfreundlichen Versorgung mit Wärmeenergie bei

Maßgeschneiderte Anlagenkonzepte

26/27

Dampf- und Heißwasserkessel 28/29

Dampf und Heißwasser zum Sterilisieren und Heizen – zusätzlich effizient durch nachgeschaltete Abgas-Wärmetauscher

Blockheizkraftwerke und Wärmepumpen 30/31

Strom und Wärme mit einem BHKW selbst erzeugen und verbrauchen, mit Wärmepumpen und Umweltenergie heizen und kühlen

Biomassekessel, Solarthermie und Photovoltaik 32/33
Regenerativ und nachhaltig mit Biomasse heizen, kostenlose Sonnenenergie für Warmwasser und zur Stromerzeugung nutzen

Viessmann Group 34

Projekte

Schwarzwald-Baar Klinikum Villingen-Schwennigen
Der Neubau mit 1000 Betten und 2900 Mitarbeitern wird von einer bivalenten Heizzentrale mit zwei Hackschnitzelkesseln Vitoflex und drei Vitomax Dampf- und Heißwasserkesseln versorgt.
Seite 6/7

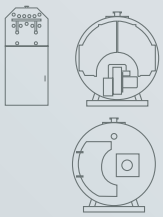
St. Augustinus Krankenhaus Düren
Die Bestandsanlage wurde um ein Blockheizkraftwerk Vitobloc ergänzt. Das BHKW übernimmt im Sommer die komplette Wärmeversorgung. Der beim Betrieb entstehende Strom wird im Haus selbst verbraucht.
Seite 8/9

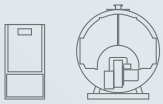
Städtisches Krankenhaus Pirmasens
In einer Containeranlage liefern zwei Blockheizkraftwerke Vitobloc 200 bis zu 40 Prozent des Strombedarfs. Die dabei entstehende Wärme wird in das Fernwärmenetz der Stadtwerke eingespeist.
Seiten 10/11

Ökumenisches Hainich Klinikum Mühlhausen
Die Heizzentrale ist mit zwei Blockheizkraftwerken und vier Vitomax Heißwasserkesseln ausgerüstet. Gegenüber der Altanlage konnte die Leistung durch eine hohe Effizienz um die Hälfte reduziert werden.
Seite 12/13

Universitätsklinikum Würzburg
Ein Hochdruck-Dampfkessel Vitomax 200-HS sollte die Bestandsanlage lediglich für den Notfall ergänzen. Mit seiner hohen Wirtschaftlichkeit ist er jedoch inzwischen fast durchgängig im Einsatz.
Seiten 14/15

Lösungen





Zahlen, Daten, Fakten

2 x Vitoflex 300-FSR
Gesamtleistung: 3,2 MW
2 x Vitomax 200-LW, Typ M62A
Gesamtleistung: 4,6 MW bei 6 bar
1 x Vitomax 200-HS, Typ M237
Leistung: 1,75 t/h bei 10 bar

1 x Vitobloc 200 EM-140/207
Leistung: 140 kW_{el}/207 kW_{th}

2 x Vitobloc 200 EM-140/207
Gesamtleistung: 280 kW_{el}/414 kW_{th}

2 x Vitobloc 200 EM-140/207
Gesamtleistung: 280 kW_{el}/414 kW_{th}
4 x Vitomax 200-LW
Gesamtleistung: 9,2 MW

1 x Vitomax 200-HS
Leistung: 22 t/h bei 8 bar

Argumente

- Unabhängiger durch Brennstoff aus der Region
- Abgas-Wärmetauscher sparen Energie
- Wärmeerzeuger durch Heizwasser-Pufferspeicher vom Sekundärnetz entkoppelt

- Stromkosten durch BHKW um 60 000 Euro reduziert
- Durch selbst genutzten Strom wird die EEG-Umlage erstattet
- Abwärme aus BHKW reicht im Sommer zum Heizen und für die Trinkwassererwärmung aus

- Installation des Containers innerhalb weniger Stunden
- BHKW-Technik war bereits ab Werk anschlussfertig montiert
- Kurze Planungszeit und Realisierung

- Neues Energiesystem kommt mit halber Leistung gegenüber der Altanlage aus
- 40 Pozent des benötigten Stroms wird selbst erzeugt
- Flüssiggastank sichert die Versorgung im Notfall

- Viessmann Dampfkessel übertrifft Wirkungsgrad der Bestandskessel
- Brenner kann mit Erdgas und Heizöl befeuert werden
- Flexible Bauweise des Heizhauses durch abnehmbares Dach

Ausführungen

Behindertenhilfe Lilienthal
Bremen
Anstelle von vier alten Kesseln reichen jetzt zwei Vitomax Heißwasserkessel aus, um das Nahwärmenetz mit 27 Gebäuden und einem Krankenhaus komfortabel mit Wärme zu versorgen.
Seite 16/17

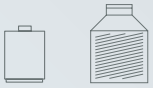
Paulinenpflege
Winnenden
Drei Wärmepumpen für Heizung und Warmwasser versorgen das neue Schulgebäude. Die benötigte Energie kommt aus einem Eisspeicher, von Luftabsorbern auf dem Dach und der Abwärme des Serverraums.
Seite 18/19

Altenpflegezentrum
Oberhausen
Die Einrichtung mit 65 Betten wird von einem Blockheizkraftwerk und einer Solaranlage zur Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung versorgt. Ein Brennwert-Heizkessel deckt Spitzenlasten ab.
Seite 20/21

Medical Park St. Hubertus
Bad Wiessee
Die komplette Heizzentrale wurde innerhalb nur eines Monats ohne Störung des laufenden Betriebs ausgetauscht. Durch die Installation eines Blockheizkraftwerks wurden die Stromkosten bereits halbiert.
Seite 22/23

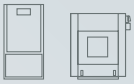
Realschulzentrum Kloster Rebdorf
Bistum Eichstätt
Ein Nahwärmenetz versorgt denkmalgeschützte Gebäude genauso wie eine moderne Mensa und eine Multifunktionssporthalle. Das Heizen mit regenerativer Energie ist auch ein Unterrichtsthema.
Seite 24/25

2 x Vitomax 200-LW
Gesamtleistung: 4,6 MW

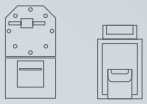


2 x Vitocal 350-G
1 x Vitocal 300-G
1 x Vitofriocal (300 m^3)
Gesamtleistung: 100 kW

1 x Vitobloc 200 EM-36/18
Leistung: 36 kW_{el}/18 kW_{th}
1 x Vitocrossal 300
Leistung: 240 kW
42 m^2 Vitosol



1 x Vitobloc 200 EM-140/207
Leistung: 140 kW_{el}/207 kW_{th}
2 x Vitocrossal 300
Gesamtleistung: 1956 kW



1 x Vitoflex 300-UF
Leistung: 700 kW
1 x Vitoplex 200
Leistung: 1300 kW

- Reibungsloser Austausch der Altanlage Zug um Zug
- BHKW als Option bereits bei der Planung berücksichtigt
- Erwartete Energieeinsparung von rund 25 Prozent
- Amortisation nach drei Jahren

- Wärmepumpen mit „natural cooling"-Funktion
- Abwärme aus dem Serverraum wird genutzt
- Master/Slave-Betrieb für höhere Warmwassertemperaturen

- Anlage im Contracting vom Energieversorger
- Kunde hat keine Investitionskosten und zahlt nur tatsächlich verbrauchte Energie
- Energiesystem spart jährlich 25 Tonnen CO_2 ein

- Austausch der kompletten Energiezentrale in nur vier Wochen
- Überbrückung während der Installation mit mobiler Heizzentrale
- Halbierung der Stromkosten

- Biomassekessel liefert 85 Prozent Grundlast
- Freiwilliger Emissionsschutz mit Elektrofilter
- CO_2-Ausstoß um 72 Prozent gesenkt

Schwarzwald-Baar Klinikum
Villingen-Schwenningen

Biomassekessel
Heißwasserkessel
Dampfkessel

Zwei Niederdruck-Heißwasserkessel
Vitomax 200-LW und ein Hochdruck-
Dampfkessel Vitomax 200-HS (rechts)

Heizkammern der Vitoflex 300-FSR
Kessel mit Flachschubrostfeuerung

Heizhaus des
Schwarzwald-Baar Klinikums

Automatische Regelung aller Wärmeerzeuger durch individuelle Wärmemengenzähler

42 Meter lang ist der mächtige Stahlstab, den der Künstler Robert Schad über die oberste Hausecke des Eingangsgebäudes am Schwarzwald-Baar Klinikum in Villingen-Schwenningen gelegt hat.

Nicht weniger auffällig ist die Energiezentrale mit den drei markanten Schornsteinen, die mit einem hochmodernen Energiesystem von Viessmann zur zuverlässigen Versorgung mit Wärme und Dampf aufwartet.

Heimischer Brennstoff zur Warmwasser- und Dampferzeugung
Für die Grundlast erzeugen zwei Biomassekessel Vitoflex 300-FSR getrennt voneinander die Wärme für Warmwasser und Heizung (Pumpenwarmwasser) sowie für Lüftung und Sterilisation (Hochdruckdampf). Beide sind mit hydraulisch angetriebenen Flachschubrosten (FSR) ausgerüstet. Die dafür benötigten Holzhackschnitzel kommen aus der Region.

Zwei Vitomax 200-LW und ein 200-HS, alle mit Gasbrennern ausgerüstet, decken benötigte Spitzenlasten ab und dienen zur Redundanz.

Über Heizwasser-Pufferspeicher sind die Wärmeerzeuger vom Sekundärnetz entkoppelt. Abhängig von der Außentemperatur liegt die Vorlauftemperatur zwischen 75 und 85 °C.

Reindampf zur Sterilisation
Der Hochdruckdampf mit 10 bar Druck wird für die Sterilisatoren, Reinigungsmaschinen, Taktbandwaschanlagen, für die Zentralküche sowie die Befeuchtung der Räume benötigt. Dafür stehen ein Viessmann Biomassekessel Vitoflex 300-FSR mit 1100 kW und bei Bedarf zusätzlich ein gasbefeuerter Hochdruckdampfkessel Vitomax 200-HS zur Verfügung.

Wärmemengenzähler regeln die Zu- und Abschaltung der Wärmeerzeuger
Das gesamte Energiesystem läuft automatisch und lastabhängig über Wärmemengenzähler unter Berücksichtigung des Ladezustands im Heizwasser-Pufferspeicher. Er ist zur Ausnutzung der Wärmespeicherkapazität bei geringer Wärmeabnahme für Ladetemperaturen von bis zu 90 °C ausgelegt. Im Sommer und in der Übergangszeit ist lediglich der dampfbeheizte Wärmeübertrager in Betrieb.

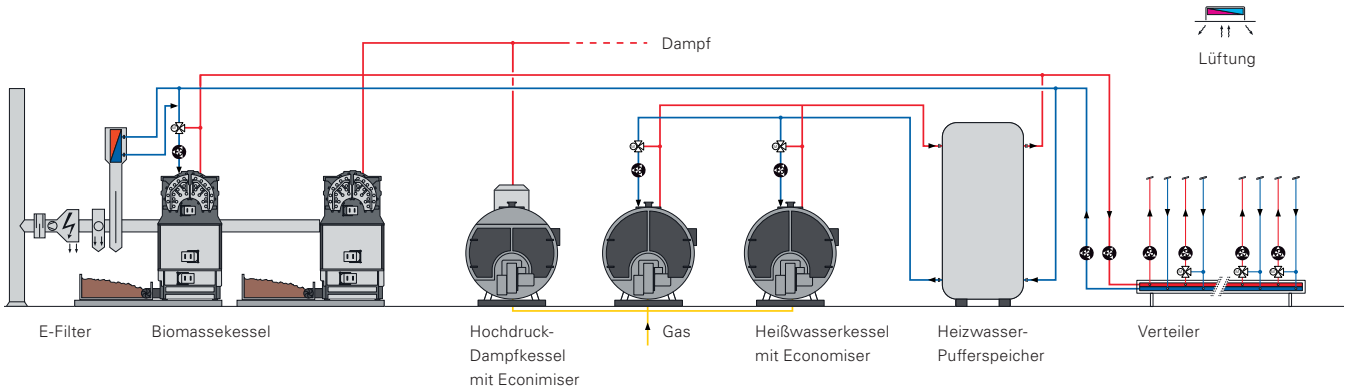
Abgas-Wärmetauscher steigern Nutzungsgrad und sparen Energie
Die Biomassekessel und die Vitomax Kessel haben nachgeschaltete Abgas-Wärmetauscher (Economiser). Sie steigern den Nutzungsgrad, senken gleichzeitig den Energieverbrauch und damit auch die Energiekosten.

Schwarzwald-Baar Klinikum

Das Schwarzwald-Baar Klinikum Villingen-Schwenningen ist Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Freiburg und mit 1000 Betten an zwei Standorten einer der großen Zentralversorger im südlichen Baden-Württemberg.

2900 Mitarbeiter versorgen pro Jahr 50000 stationäre und 140000 ambulante Patienten. Damit gehört das Klinikum zu den 80 größten Häusern in Deutschland. 25 spezialisierte Hauptabteilungen arbeiten auf zumeist universitärem medizinischem Niveau und bieten ein zukunftsorientiertes Leistungsspektrum.

Hydraulikschema



Im Vitobloc 200 EM-140/207 arbeitet ein MAN Gas-Otto-Motor mit Dreiwegekatalysator.

Das kompakte BHKW Vitobloc 200 ist schalldämmend auf Gummipuffern gelagert.

Benjamin Weidner, Dipl.-Ing., M.Sc., Technischer Koordinator
„Bereits vor zehn Jahren wurde die konventionelle Heizungsanlage des St. Augustinus Krankenhauses für den Bedarf des derzeit entstehenden An- und Neubaus ausgelegt. Durch die nachträgliche Ergänzung um ein Blockheizkraftwerk erzielen wir jetzt große Einsparungen bei den Energiekosten für Gas und Strom. Durch den selbst genutzten Strom wird uns außerdem die EEG-Umlage erstattet.“

Die Abwärme eines Blockheizkraftwerks reicht im Sommer für Heizung und Warmwasser

Wenn irgendwo der Mensch im Mittelpunkt steht, dann ganz besonders im Krankenhaus, wo seiner Gesundheit die ganze Aufmerksamkeit von Ärzten und Pflegepersonal gilt. In Düren erleichtert die Fußgängerbrücke über einen kleinen Teich zum Haupteingang des St. Augustinus Krankenhauses manchem Patienten den Weg zur Behandlung.

Doch ohne zuverlässige Technik ist der Klinikbetrieb undenkbar. Strom und Wärme müssen kontinuierlich zur Verfügung stehen. Betreiber des St. Augustinus Krankenhauses ist die Caritas Trägergesellschaft West gGmbH, in deren Leitbild auch der verantwortliche Umgang mit Ressourcen und der sorgsame Umgang mit den zur Verfügung stehenden Mitteln verankert ist.

Energie erzeugen und Kosten sparen
Mit der laufenden Modernisierung der vor mehr als 110 Jahren gegründeten Klinik geht auch eine kontinuierliche Erneuerung des Energiesystems einher. Durch langfristige Planungen wurde bereits vor zehn Jahren der Grundstein für eine zukunftsorientierte Energieversorgung gelegt, die sich bezahlt macht.

Herzstück der Anlage ist das 2011 installierte Blockheizkraftwerk Vitobloc 200 EM-140/207, das Strom und Wärme erzeugt.

Zuverlässiger Dauerbetrieb zahlt sich aus
Mit einer Laufzeit von mittlerweile mehr als 30 000 Stunden hat das Vitobloc Modul die Erwartungen der Anlagenbetreiber weit übertroffen. „In der Planung hatten wir eine geringere Laufleistung angesetzt“, sagt Benjamin Weidner, technischer Koordinator. Stillstandszeiten beschränkten sich auf die notwendigen Serviceintervalle.

Jetzt sind im Sommer die konventionellen Bestandskessel quasi arbeitslos, da die benötigte Grundlast für Heizwärme und warmes Wasser ausschließlich durch das BHKW abgedeckt wird. Dabei handelt es sich lediglich um die Abwärme des Aggregats, die bei der Stromerzeugung anfällt. Dieser wird im St. Augustinus Krankenhaus selbst verbraucht.

60 000 Euro Stromkosten weniger
Die Einsparung kann sich sehen lassen: Durch eigenen Verbrauch, die Erstattung der EEG-Umlage (Erneuerbare-Energien-Gesetz) und geringeren Bezug aus dem öffentlichen Stromnetz wurden seit der Installation rund 60 000 Euro eingespart.

Mittlerweile hat die Caritas Trägergesellschaft West auch ihre anderen Einrichtungen in Nordrhein-Westfalen mit effizienten BHKWs ausgerüstet.

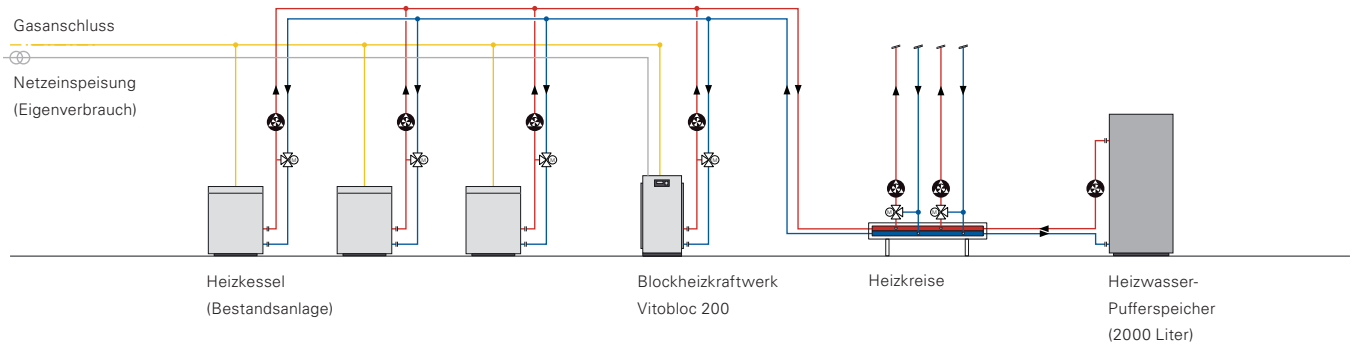
Caritas Trägergesellschaft West gGmbH

Die Caritas Trägergesellschaft West ist eine Einrichtung der katholischen Kirche und betreut fünf Krankenhäuser sowie drei Altenheime.

Das St. Augustinus Krankenhaus in Düren verfügt über 287 Betten. Mehr als 500 Mitarbeiter sind beschäftigt.

Die heutige Klinik war ursprünglich eine Stiftung des Papierfabrikanten Benno Schoeller aus dem Jahr 1896. Sie hatte den Zweck, alte und kranke Arbeiter der Firma und aus angrenzenden Ortschaften aufzunehmen und zu pflegen.

Hydraulikschema



Städtisches Krankenhaus
Pirmasens

Blockheizkraftwerk
Containeranlage

Rückseite des Containers mit Steuer- und Regeleinrichtungen (links). Die beiden Vitobloc 200 leisten je 140 kW_{el} und 207 kW_{th}.

Die beiden BHKWs stehen mit den Rückseiten zueinander und nutzen gemeinsame Zu- und Ableitungen.

Frontansicht des BHKW-Containers: Rechts ist genügend Platz zum Durchgang auf die Rückseite.

Markus Reuter, Projektleiter FAMIS
„Mit dem Städtischen Krankenhaus Pirmasens verbindet uns eine langjährige Zusammenarbeit. Ob beim Einsatz der Viessmann Blockheizkraftwerke, bei Ingenieurdienstleistungen oder Sanierungsmaßnahmen – die Steigerung der Energieeffizienz zum Vorteil des Kunden und der Umwelt steht für uns immer im Fokus. Dafür haben wir mit Viessmann einen wertvollen Partner zur Seite."

Krankenhaus deckt Strombedarf bis zu 40 Prozent aus eigener Doppel-BHKW-Anlage im Container

Ständig steigende Kosten für Energie führten bei der technischen Leitung im Städtischen Krankenhaus Pirmasens zu Überlegungen über kurzfristige Einsparpotenziale. Bislang wurden Wärme und Strom über die Netze der Stadtwerke bezogen.

Ein Container ist die Lösung
Die vom Planungsbüro FAMIS in Saarbrücken vorgeschlagene Lösung war ein Container mit zwei eingebauten Blockheizkraftwerken. Dafür wird Erdgas benötigt, möglich ist aber auch der Anschluss an eine regenerative Quelle wie eine Biogasanlage.

Die Installation des Containers war nach wenigen Stunden erledigt. Per Kran schwebte die Box vom LKW auf das vorbereitete Fundament. Im Innern war die komplette Technik bereits ab Werk fix und fertig montiert und auf einwandfreie Funktion getestet. Lediglich Zu- und Ablufteinrichtungen auf dem Dach des Containers für die BHKWs sowie die Blitzschutzanlage und Zu- bzw. Ableitungen für Gas, Strom und Fernwärme mussten noch angeschlossen werden.

Passend zur Fassade des Krankenhauses wurde der Container auf Wunsch des Kunden in einer entsprechenden Farbe lackiert.

Amortisation nach drei Jahren
Durch die für ein BHKW typische Kraft-Wärme-Kopplung wurde die Amortisation der Containeranlage mit drei Jahren berechnet. Die beiden Aggregate produzieren mit 2,1 GWh Leistung rund 40 Prozent des von der Klinik benötigten Stroms.

Die dabei kontinuierlich anfallende Wärme wird an den Rücklauf des Fernwärmenetzes der Stadtwerke Pirmasens abgegeben und bilanziell gutgeschrieben.

Wärmemengenzähler weisen die Differenz zwischen Wärmebedarf des Krankenhauses und der eingespeisten Wärme aus.

Kurze Planungszeit und Realisierung
Lediglich vier Monate von April bis Juli 2014 betrug die Planungs- und Lieferzeit der Containeranlage. Als praktisch hat sich dafür auch der zur Verfügung stehende Stellplatz auf dem Gelände der benachbarten Stadtwerke erwiesen, über das die Fernwärmeleitung verläuft.

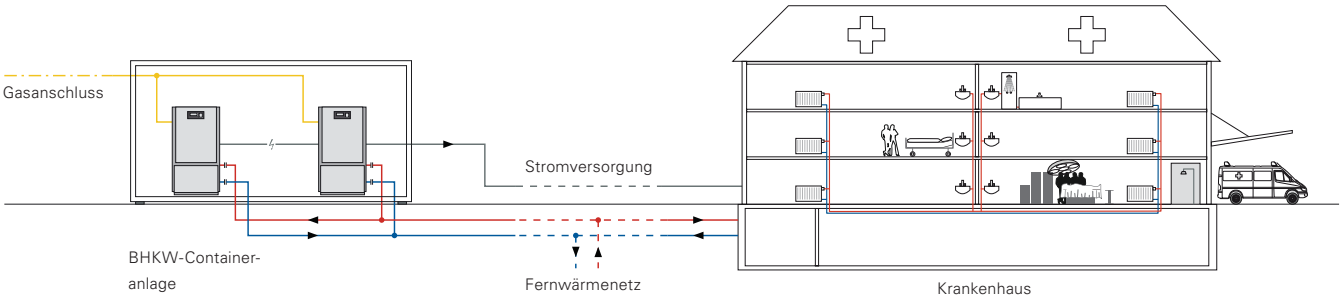
FAMIS ist bereits seit 2006 für das Städtische Krankenhaus tätig und auch für die technische Betriebsführung zuständig. Eine 24/7-Hotline und Vollwartungsverträge garantieren einen zuverlässigen Betrieb.

Städt. Krankenhaus Pirmasens gGmbH

Die Klinik leistet die Grund- und Regelversorgung mit Haupt- und Belegabteilungen für die Südwestpfalz. In den letzten Jahren wurde der Ausbau zu einem wichtigen diagnostischen, therapeutischen und pflegerischen Dienstleistungszentrum vorangetrieben.

Das Krankenhaus verfügt über 413 Betten und beschäftigt rund 900 Mitarbeiter. Neben der Wirtschaftlichkeit des Krankenhausbetriebs spielen vermehrt ökologische Kriterien eine Rolle. Etwa bei der Wahl von Verbrauchsmaterial aus Recyclingstoffen oder der Rückgewinnung von Wärme aus der Raumluft.

Hydraulikschema



Ökumenisches Hainich Klinikum Mühlhausen

Blockheizkraftwerk Heißwasserkessel

Blockheizkraftwerke Vitobloc 200 (links) und vier Heißwasserkessel Vitomax 200-LW im Heizhaus des Ökumenischen Heinich Klinikums

Wärmetauscher Vitotrans 200 entziehen den heißen Abgasen der Vitomax Kessel Wärme und erhöhen die Effizienz.

Hohe Fensterfronten auf der Vorder- und Rückseite des neuen Kesselhauses sorgen für einen lichtdurchfluteten Raum.

Heiner Seidel (Dipl.-Ing. FH), Planungsbüro Seidel & Co. GmbH
„Leistung und Technik der neuen Energiezentrale sind auf 25 Jahre ausgelegt. Dabei war die stabile und robuste Bauweise der Vitomax Kessel mit ausschlaggebend für die Entscheidung des Bauherrn. Auch das effiziente Gegenstromprinzip des Wärmetauschers für eine hohe Nutzung der eingesetzten Energie sowie die bewährte Partnerschaft von Viessmann und Weishaupt haben überzeugt."

Neue Energiesysteme liefern 40 Prozent des benötigten Stroms

Das Ökumenische Hainich Klinikum in Mühlhausen (Thüringen) zählt zu den größten psychotherapeutischen Fachkliniken Deutschlands. Rund 70 Gebäude auf dem weitläufigen Gelände müssen zuverlässig mit Energie versorgt werden.

Noch bis 1970 wurde im 1912 erbauten Kesselhaus mit Kohle geheizt. Dann kam die Umstellung auf Erdgas, das aus einem nur wenige Kilometer entfernten Vorkommen stammte. Nach der Wende wurden neue Heißwasserkessel mit insgesamt 18 MW installiert, die bis 2014 im Einsatz waren.

Neubau für die effizientere Lösung
Die notwendige unterbrechungsfreie Versorgung mit Energie war letztlich ausschlaggebend für den Bau eines neuen, besonders schallgeschützten Heizhauses. Er erwies sich als die effizientere und wirtschaftlichere Lösung als eine Zug-um-Zug-Sanierung im denkmalgeschützten Kesselhaus.

Vorrang für BHKW im neuen Heizhaus
Jetzt stehen in dem geräumigen Neubau zwei Blockheizkraftwerke (BHKWs) Vitobloc 200 EM-140/207 mit je 140 kW_{el} und 207 kW_{th} Leistung und vier Heißwasserkessel Vitomax 200-LW mit je 2,3 MW Leistung und einem Betriebsdruck von 6 bar. Der Heißwasser-Pufferspeicher fasst 22 000 Liter.

Die beiden BHKWs haben im laufenden Betrieb Vorrang zur Erzeugung der notwendigen Wärme bei gleichzeitiger Stromproduktion. Der Strom wird vom Hainich Klinikum selbst verbraucht und deckt rund 40 Prozent der benötigten Energie.

Erst bei tiefen Temperaturen schalten die Vitomax Kessel zu. Alle Energiesysteme arbeiten mit Erdgas. Für einen Notfall steht aber zusätzlich ein Flüssiggastank zur Verfügung, dessen Kapazität von 100 m^3 für einen zuverlässigen Betrieb von 14 Tagen ausreicht.

Die im klinischen Betrieb besonders notwendige Bereitstellung von höchster Warmwasserqualität bewirkt die thermische Desinfektion mit einer Temperatur von 70 °C. Der Vorlauf liegt dann bei 65 °C und kommt völlig ohne chemische Zusätze aus.

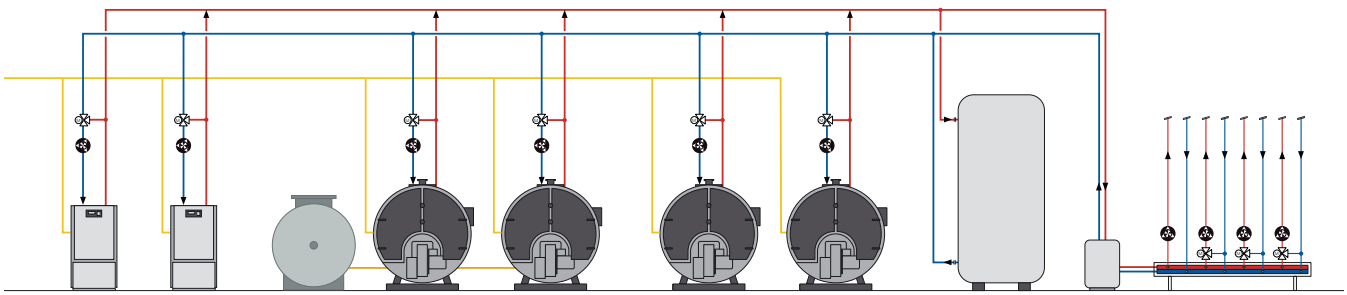
Planung und Bau mit regionalen Partnern
Die vom Ingenieurbüro Seidel aus Mühlhausen geplante und von Brandt & Co. aus Rodeberg gebaute Anlage basiert ausschließlich auf BHKWs und Heißwasserkesseln von Viessmann. Lediglich die Brenner für die Vitomax Heißwasserkessel stammen von Weishaupt und werden mit einer eigenen Regelung gesteuert. Über ein BACnet ist das komplette Energiesystem in die Gebäudeleittechnik (GLT) eingebunden.

Ökumenisches Hainich Klinikum gGmbH

Das Fachkrankenhaus für Neurologie, Psychiatrie und Psychotherapie, Kinder- und Jugendpsychiatrie versorgt den Nordwesten Thüringens. Es bietet in seiner denkmalgeschützten Park- und Villenanlage alle modernen Untersuchungs- und Behandlungsmethoden.

Insgesamt sind ca. 1100 Menschen im Krankenhaus tätig – es ist einer der größten Arbeitgeber in der Region. Mit 700 Betten werden jährlich rund 7000 Patienten akut behandelt. Etwa 90 Heimbewohner haben hier ihre zweite Heimat gefunden, und weitere 100 Patienten sind vom Gericht zur Behandlung eingewiesen worden.

Hydraulikschema



Universitätsklinikum
Würzburg

Hochdruck-Dampfkessel

Mit allen Auf- und Anbauten ist der Vitomax 200-HS annähernd fünf Meter hoch und zehn Meter lang. Der Brenner ist für Erdgas und Heizöl ausgelegt.

Bühnen in unterschiedlichen Höhen erlauben den komfortablen Zugang für Wartungsarbeiten am Kessel.

Auf engstem Raum wurde das Heizhaus zwischen vorhandene Gebäude gesetzt.

Ersatzkessel liefert deutlich effizientere Werte als die Bestandsanlage

Auf dem weitläufigen Gelände des Universitätsklinikums Würzburg müssen nahezu 50 Gebäude mit Fachkliniken, Betriebs- und Verwaltungsgebäuden zuverlässig mit Wärmeenergie versorgt werden. Immer noch liefern dafür vier in die Jahre gekommene Kessel die erforderliche Dampfmenge zum Befeuchten, Sterilisieren und Heizen.

Ersatzkessel übertrifft Wirkungsgrad der Bestandskessel
Allerdings machte das zunehmende Betriebsalter der Bestandskessel auch die Investition in einen Ersatzkessel notwendig, der im Notfall die Dampfversorgung sicherstellt.

Dafür fiel 2013 die Wahl auf einen Hochdruck-Dampfkessel Vitomax 200-HS, Typ M75A, von Viessmann. Mit seinen Abmessungen nimmt es der Vitomax 200-HS leicht mit der Größe eines kleinen Einfamilienhauses auf: Mit allen Auf- und Anbauten ist er gut fünf Meter hoch und zehn Meter lang. Zum Leergewicht von 44 Tonnen kommt noch der Wasserinhalt von 45 m^3.

Was aber ursprünglich nur als Redundanzkessel gedacht war, entwickelte sich schnell zu einem vollwertigen Energieversorger für das Universitätsklinikum. Der Kessel 5, so die interne Bezeichnung, überzeugte mit einem weitaus besseren Wirkungsgrad als die Bestandskessel. Inzwischen ist der 3-Zug-Kessel Vitomax 200-HS fast durchgängig zusätzlich oder anstelle eines Altkessels im Einsatz.

Der Weishaupt Brenner kann wahlweise mit Erdgas oder Heizöl befeuert werden. Dafür stehen neben dem Heizhaus drei Fertig-Öltanks mit insgesamt 240 000 Liter Fassungsvermögen. Ein armdickes Kabel liefert die 90 kW Strom, die das Brennergebläse im laufenden Betrieb benötigt.

Kesselhaus mit abnehmbarem Dach
Direkt neben das vorhandene Kesselhaus mit seinem markanten gemauerten Schornstein wurde für den Vitomax 200-HS ein neues Heizhaus mit Edelstahlkamin gebaut.

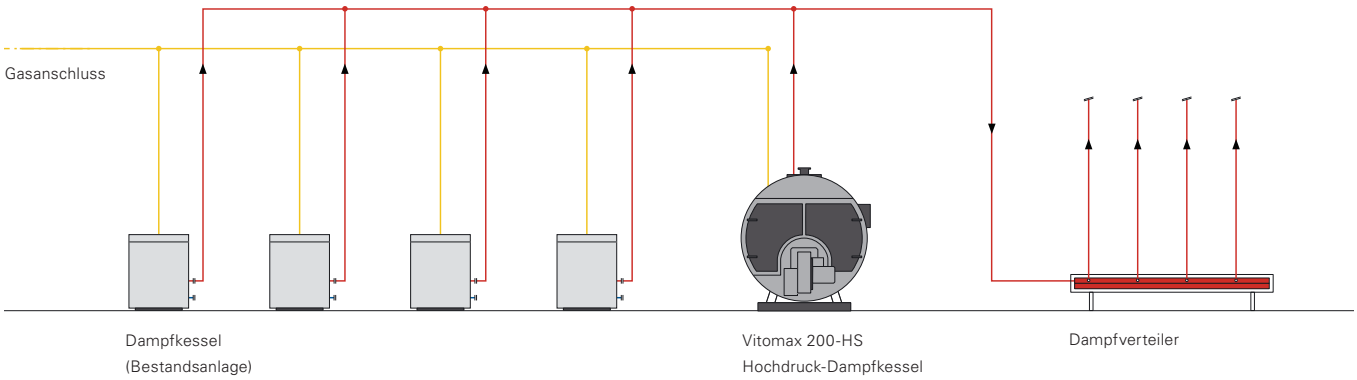
Spektakulär war die Einbringung des Dampfkessels: Mit millimetergenauer Präzision hob ein Schwerlastkran den Kessel durch das Dach auf die geplante Position. Danach wurde das komplett vorgefertigte Dach aus einer Stahl- und Holzkonstruktion aufgesetzt. Diese flexible Bauweise macht später ein Umsetzen des Vitomax 200-HS möglich, was im Zuge einer Anlagenmodernisierung bereits in der Planung ist.

Universitätsklinikum Würzburg

Die Anfänge der Klinik reichen bis ins Jahr 1581 zurück. Seit 2006 wird das Krankenhaus als Anstalt des öffentlichen Rechts geführt.

Mit mehr als 6000 Beschäftigten ist das Klinikum einer der größten Arbeitgeber in der Region. Es versorgte zuletzt in einem Jahr annähernd 57 500 stationäre und über 230 000 ambulante Patienten. Die Einrichtung ist eng mit der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg verbunden, die zu den traditionsreichsten Fakultäten Deutschlands zählt.

Hydraulikschema



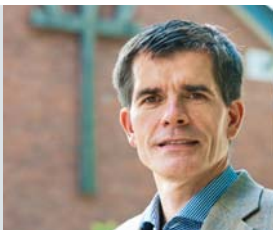
Die Niederdruck-Heißwassererzeuger Vitomax 200-LW leisten je 2,3 MW.

Jeder Kessel verfügt über eine Vitotronic 100 Regelung, die an die zentrale Gebäudeleittechnik angebunden ist.

Investitionsvolumen und Wirtschaftlichkeit

Gesamtkosten der Anlage (inkl. Demontage, Montage)	350 000 €
Energieeinsparung (Gas) pro Jahr	bis zu 25 % = 120 000 €
Erwartete Amortisationsdauer (ROI)	3 Jahre

Christoph vom Lehn, Geschäftsführer
„Bei der Wahl des neuen Energiesystems haben wir uns zunächst für einen Hersteller entschieden, der uns dann einen leistungsstarken Fachpartner empfohlen hat. Der Wechsel von der Alt- auf die Neuanlage im laufenden Betrieb war problemlos. Bereits vor dem geplanten Fertigstellungstermin ging sie in Betrieb. Jetzt rechnen wir mit einer Energieeinsparung von bis zu 25 Prozent."



Nach 52 Jahren wurden vier alte Kessel durch zwei Vitomax 200-LW ersetzt

Irgendwann ging es nicht mehr: Die vier Heizkessel aus dem Jahr 1962 fraßen mit ihren Energiekosten immer größere Löcher in das Budget der Diakonischen Behindertenhilfe in Lilienthal. Doch für die Bewohner und auch die Besucher der Tagesförderstätten in den insgesamt 27 Gebäuden und dem ebenfalls angeschlossenen Krankenhaus darf das warme Wasser nicht eine Minute ausfallen. Voraussetzung für den Austausch der Kesselanlage war also ein nahtloser Übergang ohne Stillstand der Wärmeversorgung.

Zwei Vitomax 200-LW mit Reserve für Spitzenlasten
Zug um Zug ging der Wechsel von Alt gegen Neu über die Bühne. Nach dem Abbau von zunächst drei Altkesseln war die Einbringung von zwei Vitomax 200-LW durch die Heinrich Voss Gebäudetechnik GmbH, Haselünne, in das günstig gelegene Heizhaus problemlos.

Mit einer Leistung von je 2,3 MW bieten die Heißwasserkessel genügend Reserve auch bei tiefen Temperaturen. In den Sommermonaten ist sogar nur ein Kessel in Betrieb. Über ein rund 1,5 Kilometer langes Nahwärmenetz versorgen sie mehr als 30 Gebäude: darunter ein Krankenhaus, ein Therapieschwimmbad mit einer konstanten Badetemperatur von 30 °C, eine Kirche mit Begegnungszentrum sowie einen Kindergarten.

Die geregelte Vorlauftemperatur liegt bei mindestens 75 °C. In den angeschlossenen Häusern sorgen insgesamt 22 Unterverteilungen für eine individuelle Temperierung.

Abgas-Wärmetauscher Vitotrans 200-LW steigert Nutzungsgrad
Jeder Vitomax 200-LW wurde um einen Abgas-Wärmetauscher Vitotrans 300 ergänzt. Bei einer Rücklauftemperatur von 65 °C eine sinnvolle Maßnahme, die den Nutzungsgrad um 3,5 auf rund 96 Prozent bei Volllast anhebt.

Einsparungen durch energetische Sanierung und hydraulischen Abgleich
Im Vorweg wurde bereits energetisch saniert: Die in den 60er-Jahren gebauten Häuser der Wohngruppen erhielten neue Fenster, Wände und Decken wurden besser isoliert. Im nächsten Schritt werden die alten Pumpen gegen Hocheffizienztypen ausgetauscht und die gesamte Anlage wird hydraulisch abgeglichen.

Blockheizkraftwerk als Option
Vorausschauend wurden die Anschlüsse der Altanlage lediglich stillgelegt. Über die Investition in ein Blockheizkraftwerk denkt die Geschäftsleitung bereits nach. Viel Strom wird in der eigenen Großküche benötigt, der beim Betrieb eines BHKWs selbst erzeugt und verwendet werden könnte.

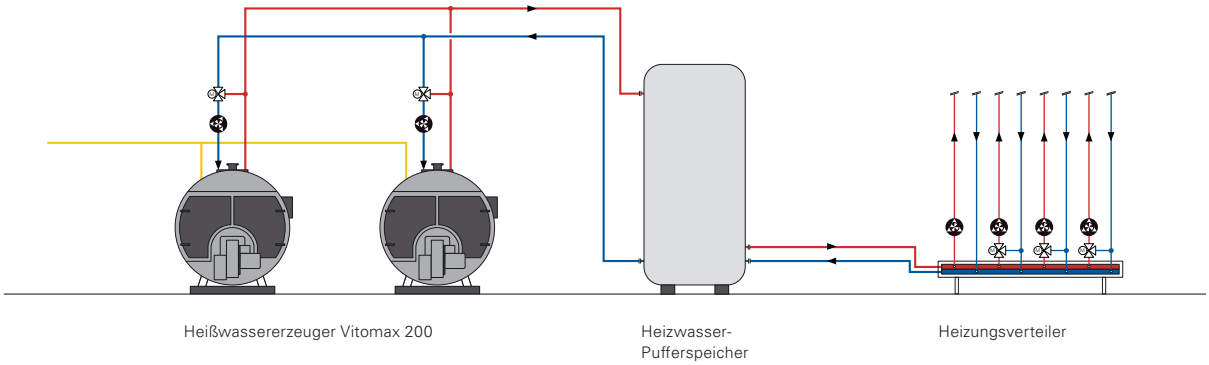
Diakonische Behindertenhilfe gGmbH. Lilienthal

Die Diakonische Behindertenhilfe gGmbH in Lilienthal (DBH) bei Bremen ist ein modernes Dienstleistungsunternehmen, das Menschen mit Beeinträchtigungen ein Leben in der Gesellschaft ermöglicht.

Auf dem parkähnlichen Gelände genießen auch Rollstuhlfahrer und Sehbehinderte ein hohes Maß an Selbstständigkeit durch viel Bewegungsfreiheit.

In den Wohngebäuden und Tagesförderstätten mit 620 Plätzen begleiten derzeit 550 Mitarbeiter Menschen mit Behinderungen.

Hydraulikschema



Master/Slave-Anordnung der Wärmepumpen Vitocal 350-G und Vitocal 300-G für die Heizung. Eine weitere Vitocal 350-G (rechts) liefert Warmwasser.

Solarabsorber auf dem Dach entziehen Sonne und Luft Wärme und lagern sie im Eisspeicher ein.

Fernüberwachung des gesamten Energiesystems

Ulrich Speidel, technischer Leiter der Paulinenpflege e.V.
„Unser Vorstand hat sich bewusst für dieses regenerative Energiesystem entschieden. Wir wollen von der Versorgung mit fossilen Brennstoffen unabhängiger werden. In diesem Zuge haben wir auch bereits in einem denkmalgeschützten Gebäude ein Blockheizkraftwerk Vitobloc installiert. Zwar wird es mit Erdgas betrieben, den dabei entstehenden Strom verbrauchen wir aber selbst."

Abwärme aus dem Serverraum unterstützt die Regeneration des Eisspeicher-Systems

Wie unterschiedlich die Beweggründe zur Investition in ein regeneratives Energiesystem sein können, macht die Paulinenpflege e.V. in Winnenden deutlich: „Wir sehen es auch als unseren Auftrag, Gottes Schöpfung zu bewahren.“ Das vor mehr als 180 Jahren von einem Pfarrer gegründete Werk ist heute im Bereich der evangelischen Diakonie eine der größten Einrichtungen zur Betreuung von teils mehrfach behinderten Menschen.

Es wäre einfacher gewesen, das neue Unterrichtsgebäude für Gehörlose an die ohnehin unter dem Gelände verlaufende Fernheizung anzuschließen. Doch der Neubau bot die Chance für ein regeneratives Heizsystem.

Jetzt wird mit Eis geheizt

Nach Planungen des ortsansässigen Ingenieurbüros Funk & Partner wurde die Heizzentrale mit drei Wärmepumpen von Viessmann ausgerüstet. Unter dem Schulhof liegt der 300 m^3 große Eisspeicher, aus dem Wärmepumpen im Winter Energie gewinnen und mit einer Temperatur von bis zu 35 °C in die Fußbodenheizung einspeisen. Im Sommer kehrt sich das Prinzip um, indem der Eisspeicher Kälte abgibt und die Räume mit der „natural cooling“-Funktion angenehm temperiert.

Weitere Wärmequellen sind der Serverraum der Paulinenpflege, der 30 kW Abwärme produziert. Auf dem Dach sind Solar-Luftabsorber verlegt, die der Luft Wärme entziehen, diese im Eisspeicher einlagern oder direkt an die Wärmepumpen leiten. Und schließlich steuert auch noch die den Eisspeicher umgebende Erdwärme ihren Teil an Energie bei.

Wärme aus dem Übergang von Wasser zu Eis

Der Eisspeicher verfügt über je einen Entzugs- und Regenerationswärmetauscher. Eine Sole/Wasser-Wärmepumpe entzieht im Eisspeicher die im Wasser enthaltene Energie beim Übergang zu Eis. Der zusätzliche Energiegewinn hierbei entspricht ca. 3000 Liter Heizöl beim Eisspeicher dieser Größe. Um höhere Warmwassertemperaturen zu erzielen, wurden bei der Paulinenpflege eine Vitocal 350-G und eine 300-G im Master/Slave-Betrieb installiert.

Klimaschonende Heizung

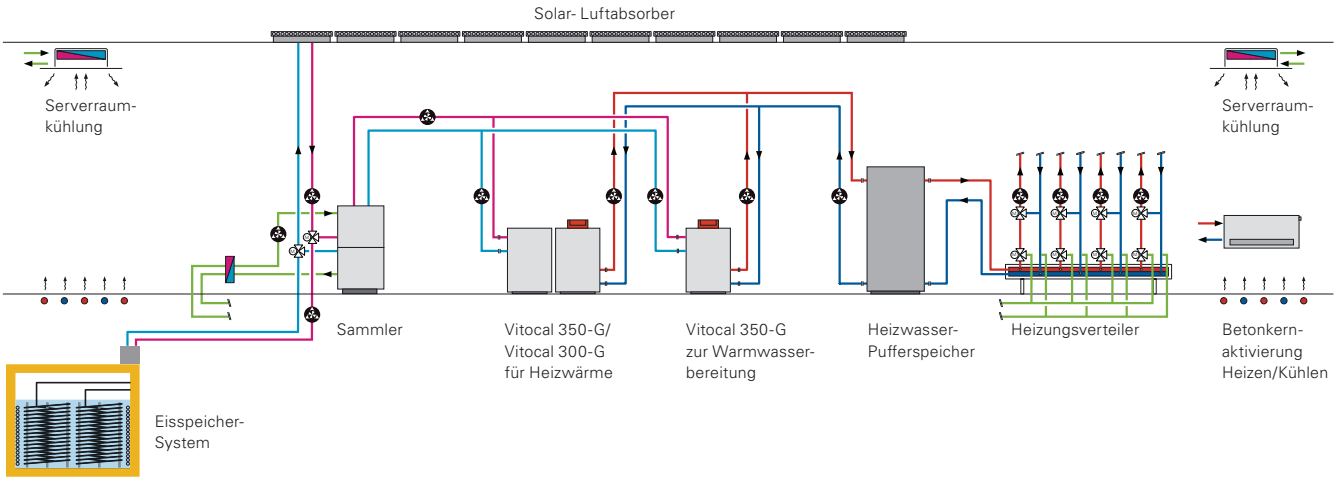
Die Abkehr von fossiler Energie bedingt zwar zunächst eine höhere Investition, macht sich aber durch die Einsparung von Heizöl oder Erdgas bezahlt. Nicht zuletzt arbeitet ein regeneratives Energiesystem äußerst klimaschonend und emissionsfrei.

Paulinenpflege Winnenden e.V.

Die Paulinenpflege Winnenden ist eine evangelische Einrichtung der Jugend- und Behindertenhilfe. Sie wurde 1823 in Winnenden von Pfarrer Friedrich Jakob Heim gegründet. Rechtsform ist der „eingetragene Verein“ mit Sitz in Winnenden.

Organisatorisch ist die Einrichtung in neun Bereiche gegliedert, in denen die operative Arbeit stattfindet. Über 1300 Mitarbeiter/innen betreuen und fördern rund 1500 behinderte oder sozial benachteiligte Menschen im Rahmen von über 3500 Maßnahmeplätzen.

Hydraulikschema



Altenpflegezentrum
Oberhausen

Blockheizkraftwerk
Gas-Brennwertkessel
Solarthermie

Blockheizkraftwerk Vitobloc 200
EM-18/36 mit 18 kW elektrischer
und 36 kW thermischer Leistung

Solarthermische Anlage mit Vitosol
Flachkollektoren

Bernd Schmidt, Vertriebsingenieur Energiedienstleistung
„Die Energieversorgung Oberhausen AG bietet seit über 15 Jahren ein Energielieferungs-Contracting für Unternehmen, Wohnungsgesellschaften und private Haushalte in nahezu allen Energiearten an. Durch den Einsatz verschiedener Wärmeerzeuger sind viele Energiesysteme sehr komplex. Daher bevorzugt die evo AG die Zusammenarbeit mit Komponentenherstellern. Hierdurch wird sichergestellt, dass alle Erzeugungseinheiten kompatibel sind.“

Solaranlage trägt energiesparend zur Warmwassererzeugung und Heizungsunterstützung bei

In Oberhausen-Holten unterhält der Arbeiter-Samariter-Bund (ASB) eine Altenpflegeeinrichtung mit 65 Betten. Neben der allgemeinen Seniorenpflege im Hauptgebäude ist in dem Komplex auch ein Zentrum zur speziellen Versorgung von an Demenz erkrankten Menschen untergebracht. Je zehn Bewohner werden in drei Wohngemeinschaften betreut. Zwölf Tagespflegeplätze ergänzen das Angebot des ASB.

Energieversorgung im Contracting
In der neuen Einrichtung setzt der ASB auf Energieeffizienz. Ein erdgasbetriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW), eine 42 Quadratmeter große Solarfläche zur Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung sowie ein Brennwert-Heizkessel zur Abdeckung von Spitzenlasten sorgen für eine hocheffiziente und umweltschonende Energieversorgung.

Die Energieversorgung Oberhausen AG (evo) betreibt die gesamte Anlage im Contracting. Danach zahlt der ASB nur für die tatsächlich verbrauchte Energie und hatte dafür beim Bau keine Investitionskosten.

BHKW mit Brennwertnutzung
Mit seiner Brennwertnutzung erzielt das Viessmann BHKW Vitobloc 200 einen Gesamtwirkungsgrad von 96 Prozent. Dafür wird das Abgas aus dem Gasmotor im Abgas-Wärmetauscher so weit abgekühlt, dass der darin enthaltene Wasserdampf kondensiert.

Das BHKW ist mit einem Synchrongenerator und einer Starterbatterie ausgestattet. Es moduliert stufenlos von 55 bis 100 Prozent und kann bei einem Stromausfall kurzfristig den Netzersatzbetrieb übernehmen.

Wirtschaftlich durch lange Wartungsintervalle
Zu den weiteren Vorteilen der Viessmann Vitobloc Module zählt, dass der Gasmotor nur alle 6000 Stunden gewartet werden muss. Das entspricht ungefähr der Betriebszeit eines Jahres.

Verglichen mit einem Auto würde dies bedeuten, dass der erste Ölwechsel erst nach einer Strecke von 360 000 Kilometern fällig wäre.

Geringer Primärenergiebedarf und hohe CO_2-Einsparung
Die Gebäude erfüllen den Effizienzhaus-Standard 70. Damit liegt der Primärenergiebedarf 30 Prozent unter den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009. Verglichen mit einer konventionellen Brennwertanlage werden durch das innovative Energiesystem jährlich 25 Tonnen CO_2 eingespart.

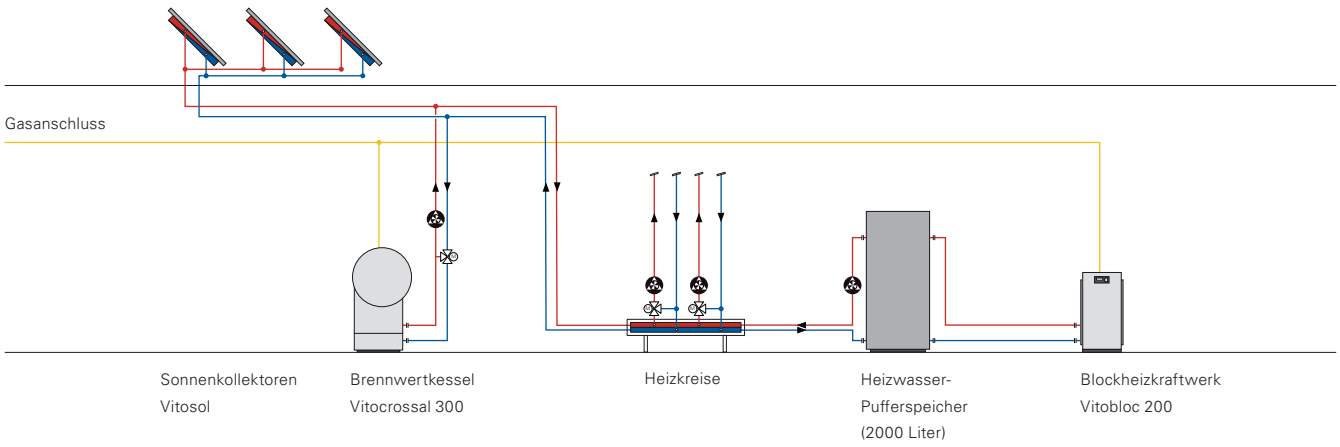
Arbeiter-Samariter-Bund

Der ASB ist als Hilfs- und Wohlfahrtsorganisation mit 16 Landesverbänden, 227 Kreis- und Ortsverbänden und 112 Gemeinnützigen GmbH in ganz Deutschland tätig. Er ist politisch und konfessionell unabhängig. Mehr als 1,1 Mio. Menschen unterstützen den Verein durch ihre Mitgliedschaft.

Seit seiner Gründung 1888 bilden humanitäre und demokratische Grundsätze die Basis der ASB-Arbeit im In- und Ausland.

In Oberhausen und Duisburg sind über 300 MitarbeiterInnen sowie eine große Anzahl ehrenamtlicher Helfer für den ASB tätig.

Hydraulikschema



Medical Park St. Hubertus
Bad Wiessee

Blockheizkraftwerk
Gas-Brennwertkessel

Zwei Gas-Brennwertkessel Vitocrossal 300 mit je 978 kW und ein Blockheizkraftwerk Vitobloc 200 mit einer Leistung von 140 kW_{el} und 207 kW_{th}

Medical Park St. Hubertus,
Bad Wiessee

Dr. med. Ulrich R. Mauerer,
Vorstandsvorsitzender der Medical Park AG
„Wir fühlen uns der Zukunft verpflichtet. Deshalb ist es für uns entscheidend, unsere Kliniken nachhaltig, ressourcenschonend und umweltfreundlich zu betreiben. Unsere Häuser liegen in landschaftlich reizvollen Lagen. Auch aus diesem Grund hat Medical Park ein besonderes Interesse daran, die Natur zu bewahren. Die effizienten Viessmann Energiesysteme tragen dazu bei."

Austausch der kompletten Heizzentrale innerhalb eines Monats

Erst auf den zweiten Blick wird dem Besucher klar, dass er sich in einer Rehaklinik und nicht in einem Hotel befindet. Aber das ist gewollt – die Patienten sind Gäste, die ihren Aufenthalt nach einer schweren Krankheit oder Operation so angenehm wie möglich verbringen sollen.

Neben der Verpflichtung zu einem ganzheitlichen Genesungsprozess seiner Gäste hat sich Medical Park AG auch dem nachhaltigen Schutz der Umwelt verschrieben. Dazu zählt derzeit ein umfangreiches Modernisierungsprojekt mit effizienten Energiesystemen von Viessmann.

Reibungsloser Betrieb während der Modernisierung

Mit einer Investitionssumme von rund 3,5 Millionen Euro rüstet die Medical Park AG ihre 13 Häuser mit neuer Heiztechnik aus. Den Auftakt machte die Klinik St. Hubertus mit 460 Zimmern in Bad Wiessee.

Nur vier Wochen dauerte die Erneuerung der kompletten Heizzentrale. Dafür wurden zwei Gas-Brennwertkessel Vitocrossal 300 und ein Blockheizkraftwerk Vitobloc 200 installiert. Eine mobile Heizzentrale sorgte während der Umbauzeit für einen unterbrechungsfreien Betrieb. Christian März, verantwortlich für das Projekt, hat sich im Vorfeld ausführlich mit Lastgängen beschäftigt: „Wir haben schnell herausgefunden, wo wir Energie einsparen können. Zwar benötigen wir insbesondere im alten Gebäudebestand hohe Temperaturen, aber mit dem neuen Energiekonzept erzielen wir trotzdem deutliche Einsparungen."

BHKW-Dauerbetrieb halbiert Stromkosten

Das Herzstück der Energiezentrale ist ein BHKW Vitobloc 200, dessen Abwärme im Dauerbetrieb zur Deckung der Grundlast verwendet wird. Bei Bedarf werden die Gas-Brennwertkessel Vitocrossal 300 zugeschaltet. Mit der hohen Jahreslaufzeit von rund 8000 Stunden wird der vom BHKW erzeugte Strom komplett selbst verwendet. Und in der Nacht muss nicht einmal mehr Strom aus dem öffentlichen Netz bezogen werden. „Damit haben wir die Stromkosten von ehemals 28000 auf 14000 Euro halbiert", betont März.

Durch die neuen Energiezentralen reduzieren die Medical-Park-Kliniken insgesamt ihren CO_2-Ausstoß pro Jahr um 2208 Tonnen. Um diese Schadstoffmenge zu absorbieren, wären 144000 Bäume notwendig.

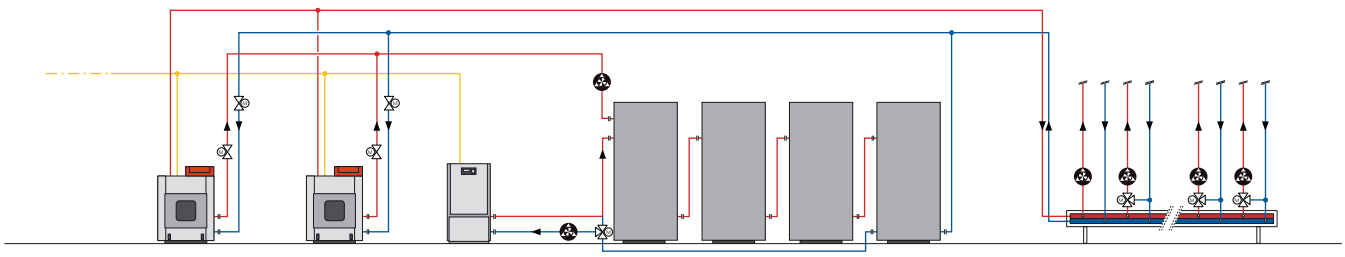
Medical Park AG

Die Medical Park AG bietet deutschlandweit in zehn Kliniken und drei ambulanten Gesundheitszentren medizinisch-therapeutische Leistungen für die Rehabilitation und Prävention an.

Die ungewöhnliche Verbindung von modernster medizinischer Versorgung, Service auf höchstem Niveau mit einem außergewöhnlichen Ambiente trägt wesentlich zu einem erfolgreichen Heilungsprozess bei.

Die Kliniken der Medical Park AG liegen in den schönsten Urlaubsregionen Deutschlands.

Hydraulikschema



Hackschnitzelkessel Vitoflex 300-UF mit 720 kW
und ein Vitoplex 200 (rechts) mit 1300 kW Leistung

Die transluzente Fassade der Energiezentrale soll an ein Gewächshaus erinnern.

Bei der Anlieferung von Hackschnitzeln
wird der Feuchtegehalt gemessen.

Werner Hausmann (Dipl. Ing. FH), Diözesan-/Universitätsbauamt Eichstätt
„Mit der Entscheidung für ein regeneratives Energiesystem war für uns Voraussetzung, dass der benötigte Brennstoff aus der Region stammt. Wir wollen unnötige Transportwege und eine weitere Umweltbelastung vermeiden. Der Aufbau einer regionalen Wertschöpfungskette stärkt zudem soziale Aspekte. Die Diözese Eichstätt trägt durch die Bewirtschaftung eigener Pfründewälder selbst zur Bereitstellung der benötigten Biomasse bei.“

Schule macht aus der Wärmeerzeugung mit regenerativer Energie ein Unterrichtsthema

Ein Punkt im Energiekonzept für das Realschulzentrum Kloster Rebdorf war außergewöhnlich. Dort stand: „Einbindung der Energiegewinnung in den Schulbetrieb/ Umweltbildung“. Wo anders als an einer Schule könnte man den verantwortungsvollen Umgang mit natürlichen Ressourcen auch am besten vermitteln?

Konsequent basiert deshalb das gemeinsam mit Prof. Dr. Ing. Markus Brautsch von der Hochschule Amberg-Weiden entwickelte Konzept auf dem Einsatz von Biomasse.

Zentrales Heizhaus versorgt Nahwärmenetz

Seit 2014 ist nun das neue, zentrale Heizhaus in Betrieb und versorgt das Realschulzentrum über ein Nahwärmenetz mit 750 Metern Länge mit Wärme. Die Grundlast von mehr als 85 Prozent liefert ein Biomassekessel Vitoflex 300-UF mit 700 kW Leistung von Viessmann. Für die Spitzenlast sorgt ein Erdgaskessel Vitoplex 200 mit 1300 kW Leistung.

Die Holzhackschnitzel lagern in einem unterirdischen Bunker mit 180 m^3 Fassungsvermögen. Die befahrbaren Bunkerdeckel bilden mit dem großzügigen Betriebshof eine harmonische Einheit. Vibrationsgitter sorgen für eine gleichmäßige Befüllung. Der Betreiber legt großen Wert auf einen geringen Wassergehalt der Biomasse von maximal 25 Prozent. Die gleichbleibend gute Qualität sichert einen hohen Wirkungsgrad und verringert den Betriebsaufwand.

Das Energiesystem wurde von Engelhard Haustechnik GmbH in Eichstätt installiert. Das ortsansässige Unternehmen steht somit zur Wartung und für den Service auch kurzfristig zur Verfügung. Für die Planung zeichnete die Ingenieurgesellschaft Frey-Donabauer-Wich mbH aus Gaimersheim verantwortlich.

Freiwilliger Emissionsschutz mit Elektrofilter

Ein besonderes Augenmerk legte der Bauherr auf den Emissionsschutz. Obwohl für diese Anlagengröße nicht vorgeschrieben, hat sich die Diözese Eichstätt freiwillig verpflichtet, eine elektrische Filteranlage für das Rauchgas des Hackgutkessels installieren zu lassen, um damit den maximalen Schutz der Anlieger zu gewährleisten.

CO_2-Ausstoß um 72 Prozent gesenkt

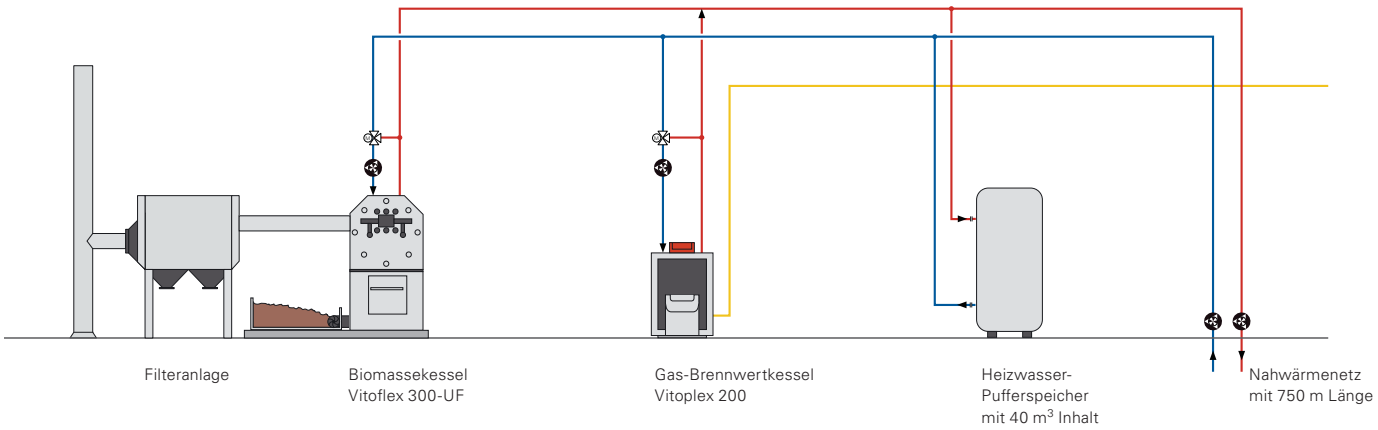
Das neue Nahwärmenetz ist nur eine Maßnahme zur Reduzierung von klimaschädlichem CO_2. Ein eigenes Wasserkraftwerk produziert zwei Drittel des benötigten Stroms, und die elektrische Energie aus einer Photovoltaik-Anlage wird ebenfalls selbst verbraucht. Auch diese regenerative und nachhaltige Energiegewinnung wird im Unterricht behandelt.

Diözese Eichstätt

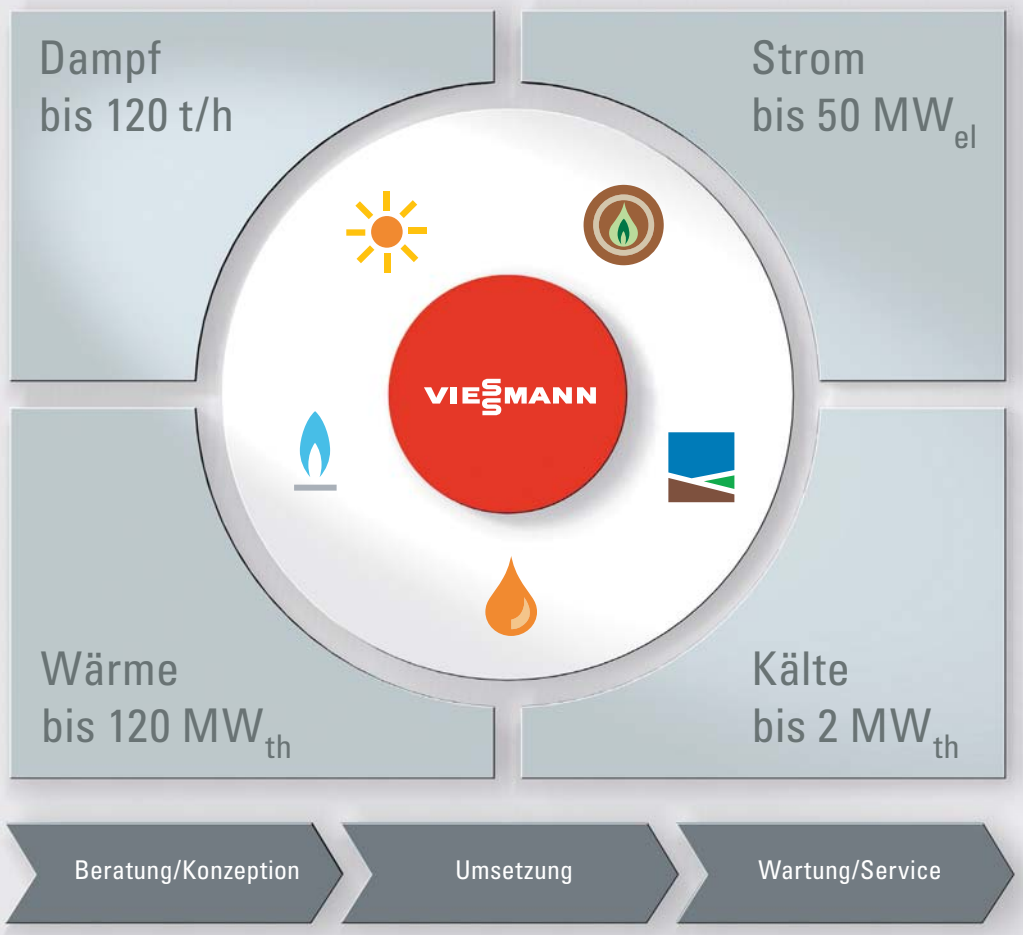
Die Diözese Eichstätt ist Trägerin von sechs staatlich anerkannten Schulen, die vormals in Ordensträgerschaft standen. Damit greift die Diözese eine reiche Tradition kirchlicher Bildungsarbeit auf und entwickelt die ordensgeprägten Leitbilder fort.

Das ehemalige Kloster Rebdorf beherbergt ein Realschulzentrum für Jungen und Mädchen. Bis zu 1600 Schülerinnen und Schüler werden von mehr als 100 Lehrkräften unterrichtet. Das Schulzentrum liegt im Naturpark Altmühltal direkt an der Altmühl.

Hydraulikschema



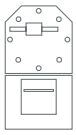
Maßgeschneiderte Anlagenkonzepte

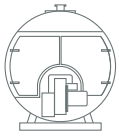


Viessmann bietet in den vier Energiebereichen Dampf, Strom, Wärme und Kälte ein komplettes Produkt- und Dienstleistungsangebot für leistungsstarke Energiesysteme.

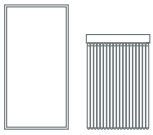
Blockheiz-
kraftwerke

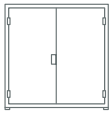
Wärmepumpen


Biomasse-
Heizkessel


Hochdruck-
Dampfkessel

Brennwert-
kessel


Solarthermie


Container

Maßgeschneiderte Anlagenkonzepte von Viessmann reduzieren Energiekosten

Nicht zuletzt aufgrund zahlreicher Sozialgesetzgebungsreformen sind die Anforderungen an die Einrichtungen im Gesundheits- und Sozialwesen in den letzten Jahren permanent gestiegen.

Einhergehend mit kontinuierlich zunehmenden Fixkosten haben sich die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für Kliniken, diakonische, karitative und soziale Einrichtungen deutlich verändert. Hinzu kommt ein verschärfter Wettbewerb der Institutionen untereinander.

Demgegenüber steht eine Finanzierung durch die Krankenkassen oder andere Sozialversicherungsträger, die den Einrichtungen häufig nur noch wenige finanzielle Spielräume lassen.

Neue gesetzliche Vorschriften fordern die Senkung des Energiebedarfs
Vor dem Hintergrund, dass anderweitige Einsparpotenziale ausgeschöpft sind, werden Kostenreduktionen durch einen geringeren Energiebedarf umso wichtiger. Dieses Umdenken wird durch die Anforderungen der einschlägigen Vorschriften (EnEV, EEG, EEWärmeG etc.) sowie durch steigende Belastungen im Bereich der Energiekosten forciert.

Jüngstes Beispiel für die steigenden Anforderungen im Bereich der Energieeffizienz ist der Ruf nach einem Nachweis über ein Energieaudit gemäß § 8 EDL-G. Auch wenn diese Forderung nur für Unternehmen Gültigkeit hat, die nicht sogenannte kleine oder mittlere Unternehmen (KMU) sind, fallen viele Einrichtungen im Gesundheits- und Sozialwesen wegen ihrer Größe und ihres Unternehmenszweckes unter die Energieaudit-Verpflichtung.

Nicht unerwähnt bleiben darf, dass alle vorgenannten Ausführungen hinsichtlich der gestiegenen Anforderungen an die Einrichtungen im Gesundheits- und Sozialwesen und den damit verbundenen Mehrausgaben vor dem Hintergrund eines massiven Investitionsstaus gesehen werden müssen.

In vielen Fällen werden, nicht nur im Bereich der Anlagentechnik, stark sanierungsbedürftige Immobilien vorgehalten, was unweigerlich mit weiteren Investitionen verbunden ist. Den Großteil dieser Ausgaben müssen die Einrichtungen selbst erwirtschaften.

Pro Jahr bis zu 4600 Euro Energiekosten je Krankenhausbett
Beispielsweise beträgt der Anteil der Energie an den Gesamtkosten in einem Krankenhaus bis zu neun Prozent. Pro Bett bedeutet dies bis zu 8000 kWh Strom sowie 29000 kWh Wärme. Das entspricht jährlichen Energiekosten von durchschnittlich 4600 Euro je Bett und ist vergleichbar mit dem Energiebedarf für vier Einfamilienhäuser.

Mit dem Komplettangebot von Viessmann Energiekosten senken
Angesichts der beschriebenen finanziellen Rahmenbedingungen der Einrichtungen im Gesundheits- und Sozialwesen zeigt die vorliegende Broschüre an konkreten Beispielen auf, dass mit den marktverfügbaren Technologien der Viessmann Group hohe Energieeinsparungen erzielt werden können. Basis hierfür sind abgestimmte, individuelle Lösungskonzepte eines führenden Komplettanbieters im Bereich der Heiztechnik.

Vitomax 300-LT –
für Vorlauftemperaturen bis 120 °C

Vitomax 200-HS –
liefert Dampf bis 26 t/h

Vitomax 200-LW –
Wärmeleistung bis 21,5 MW

Dampf- und Heißwasserkessel für große Heizzentralen und Wärmenetze

Dampf- und Heißwassererzeuger der Vitomax Serie setzen im Leistungsbereich bis 26 t/h bzw. bis 21,5 MW Maßstäbe: Niedrige Schadstoffemissionen zeichnen diese Kessel ebenso aus wie ihre hohe Wartungsfreundlichkeit.

Vitomax Kessel verfügen über zahlreiche Besichtigungs- und Befahröffnungen für die Revision. Leicht zu öffnende Kesseltüren vereinfachen die Wartung und tragen zu niedrigen Betriebskosten bei.

Bei den Heißwasserkesseln lässt sich der ohnehin große Norm-Nutzungsgrad durch den Abgas-/Wasser-Wärmetauscher Vitotrans zusätzlich erhöhen.

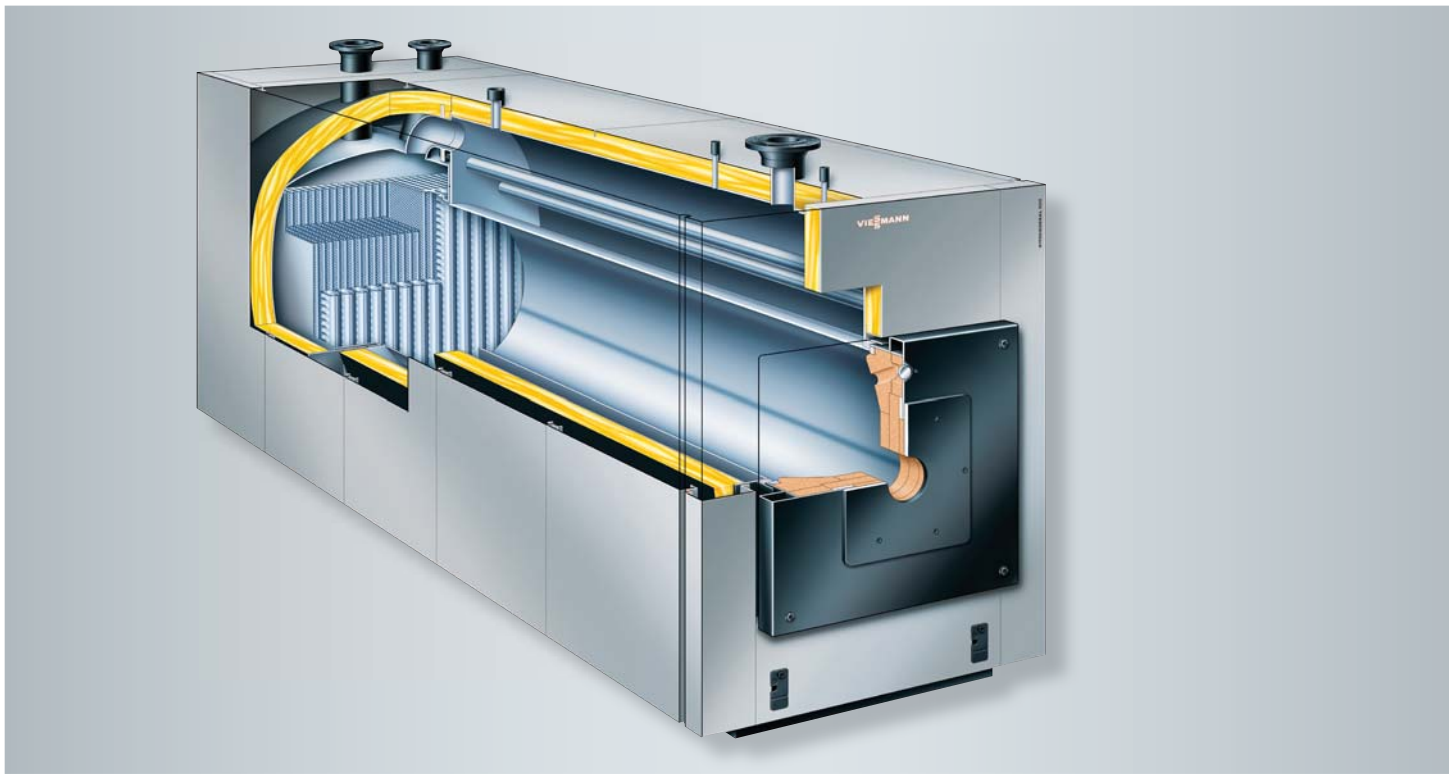
Systemmodule
Viessmann liefert alle Komponenten passend auf die jeweilige Kesselanlage abgestimmt.

Profitieren Sie von diesen Vorteilen bei Vitomax Dampfkesseln ...

- 3-Zug-Stahlkessel ohne Ausmauerung
- Großer Dampfraum mit niedriger Dampfraumbelastung
- Paarweise angeordnete Eckanker reduzieren Spannung im Bauteil
- Großzügig dimensionierte Flammrohre für emissionsarme Verbrennung.

... und bei Vitomax Heißwasserkesseln

- Umwandlung der eingesetzten Energie zu 96 Prozent
- Brennwerttechnik steigert den Energieertrag um bis zu 10 Prozent
- Sparsamer Energieverbrauch durch gleitend abgesenkte Kesselwassertemperatur
- Wirtschaftlicher Betrieb durch digitales Regelungssystem Vitotronic



Mittelkessel mit Brennwerttechnik zur Deckung von Spitzenlasten und als Redundanz

Der Einsatz von Viessmann Brennwertkesseln ist aufgrund ihrer Effizienz und des unschlagbar hohen Wirkungsgrads von 98 Prozent bei der Umwandlung von Heizöl bzw. Erdgas in Wärme ein aktiver Beitrag zur Ressourceneffizienz und Energieeinsparung.

Ausgesprochen komfortabel sind die Klartextanzeige und das beleuchtete Display der Regelung mit integriertem Diagnosesystem. Externe Geräte werden einfach über Systemstecker angeschlossen.

Ein standardisierter LON ermöglicht die komplette Integration in Gebäudemanagement-Systeme. Die Fernüberwachung ist über Internet TeleControl mit Vitocom und Vitodata jederzeit möglich.

Profitieren Sie von diesen Vorteilen

- Umwandlung der eingesetzten Energie in Wärme zu 98 Prozent
- Hohe Betriebssicherheit und lange Nutzungsdauer durch rostfreien Inox-Crossal-Wärmetauscher
- Selbstreinigungseffekt des Wärmetauschers durch glatte Edelstahloberflächen
- Umweltschonender Betrieb durch lange Brennerlaufzeiten; großer Wasserinhalt bedingt weniger Schaltintervalle
- Kompakte Bauweise mit kleiner Gerätehöhe (wichtig bei der Modernisierung)

Vitoradial 300-T –
Öl-Brennwertkessel bis 545 kW

Vitocrossal 300 (CR3B) –
787 bis 1400 kW

Vitocrossal 300 (CT3U) bis 142 kW

Vitobloc 200 EM-140/207
140 kW_{el}/207 kW_{th}

Vitobloc 200 EM-530/660
530 kW_{el}/660 kW_{th}

Kompakte Blockheizkraftwerke für Strom und Wärme

Ein gasbetriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW) erzeugt gleichzeitig Wärme und Strom (Kraft-Wärme-Kopplung). Auf der Wärmeseite wird das BHKW meist parallel zu einem Heizkessel betrieben. Beide Wärmeerzeuger sind an die Heizungsanlage zur Erwärmung von Heiz- und Trinkwasser angeschlossen.

Bei den kompakten Geräten von Viessmann steht die Idee von dezentralen, wärmegeführten BHKWs im Vordergrund: In vergleichsweise kleinen Einheiten wird einerseits Strom für den Eigenbedarf erzeugt, andererseits wird die zeitgleich anfallende Wärme weitgehend verlustfrei für die Heizung genutzt. Nicht benötigter Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist und vom Stromversorgungsunternehmen vergütet.

Der Gesamtwirkungsgrad von Blockheizkraftwerken beträgt bis zu 95 Prozent.

Profitieren Sie von diesen Vorteilen

- Komplett anschlussfertig und werksgeprüft
- Serienmäßig mit Netzersatzbetrieb (typabhängig)
- Bewährte Fernüberwachungs- und Automatisierungssysteme
- Betrieb mit Biogas; keine Aufbereitung zu Biomethan notwendig (typabhängig)
- Attraktive Förderprogramme
- Umfassende Erfahrungen aus mehr als 1000 installierten Anlagen

Wärmepumpen machen unabhängig von fossilen Brennstoffen

Wärmepumpen sind die erste Wahl, wenn es darum geht, Heizkostenersparnis und umweltschonende Wärmeerzeugung zusammenzubringen. Denn die Energie, die eine Wärmepumpe nutzt, stellt die Umwelt unbegrenzt und kostenlos zur Verfügung. Das vollwertige Heizsystem benötigt nur einen geringen Anteil Strom für Antrieb und Pumpe, um diese Energie nutzbar zu machen.

Eine Wärmepumpe macht unabhängig von fossilen Brennstoffen und trägt aktiv zur Reduzierung des CO_2-Ausstoßes und zum Klimaschutz bei. Als ein Pionier im Bereich Serienwärmepumpen setzt Viessmann mit ausgereiften Systemen seit über 30 Jahren Maßstäbe bei effizienter Energieausnutzung und Langlebigkeit.

Profitieren Sie von diesen Vorteilen

- Hohe Vorlauftemperaturen bis 73 °C
- Hoher Warmwasserkomfort
- Speichertemperatur von mehr als 60 °C möglich
- Niedrige Betriebskosten durch hohe Leistungszahlen: COP-Wert (COP = Coefficient of Performance) nach EN 14511 bis 4,4 (Sole 0 °C/Wasser 35 °C)
- Wirtschaftliches Teillastverhalten durch Einsatz von zwei oder drei leistungsgleichen Kompressoren
- Geräusch- und schwingungsarm durch schalloptimierte Gerätekonstruktion
- Master/Slave-Lösungen für höheren Wärmebedarf

Vitocal 300/350-G – modulare Lösung im Master/Slave-Betrieb

Vitocal 350-G Pro – Heizleistung bis 198 kW

Vitoflex 300-RF, Leistung bis 540 kW

Vitoflex 300-UF, Leistung bis 1250 kW

Vitoflex 300-FSB,
Leistung bis 13000 kW

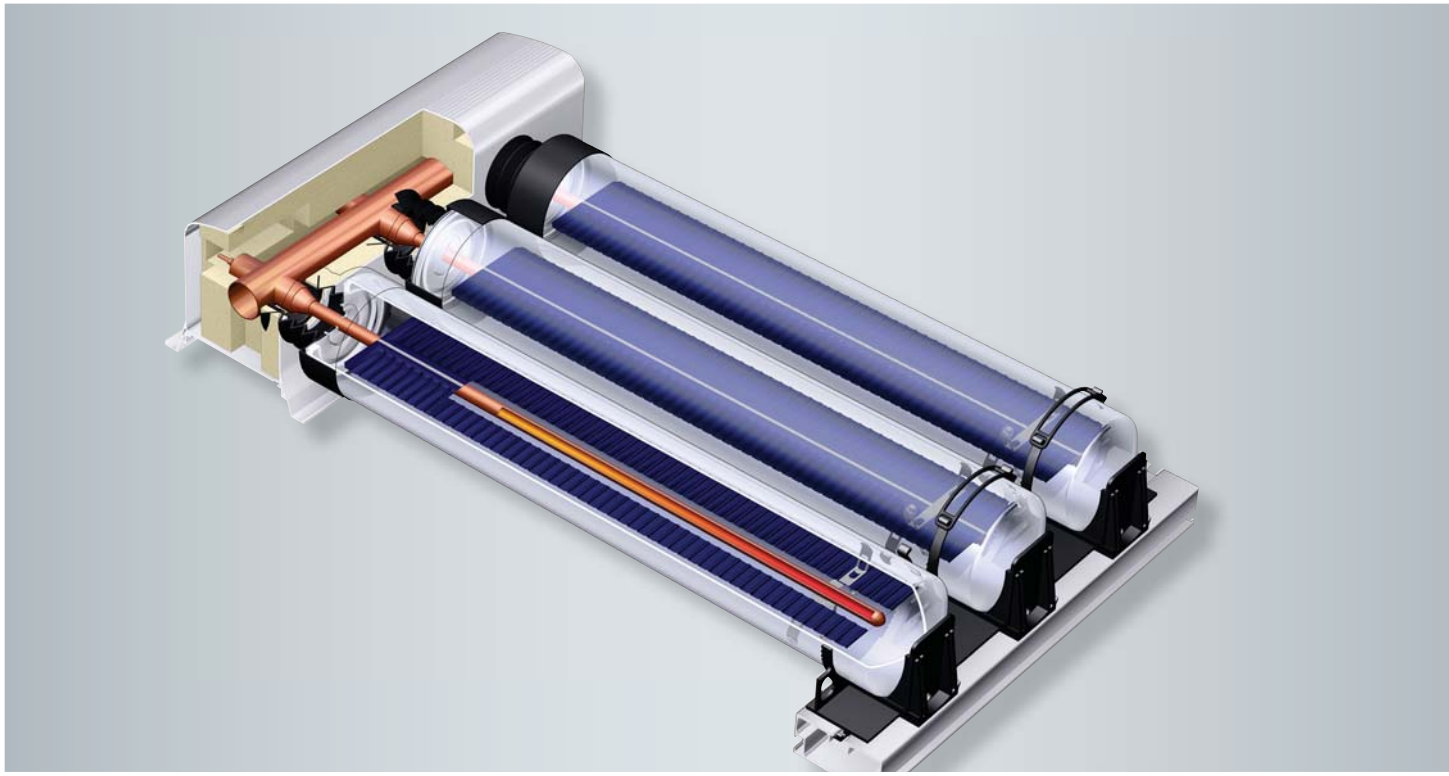
Leistungsstarke Festbrennstoffkessel für Pellets, Stückholz, Hackschnitzel und Holzspäne

Steigende Kosten für fossile Energie und ein wachsendes Umweltbewusstsein haben zu einer stetig zunehmenden Nachfrage nach regenerativen Energieformen geführt. Eine moderne Holzheizung ist eine umweltfreundliche und wirtschaftliche Alternative oder Ergänzung zu herkömmlichen Heizungsanlagen für fossile Brennstoffe.

Moderne Biomasseanlagen arbeiten vollautomatisch und sind mit Regelungs- und Sicherheitsvorrichtungen für einen zuverlässigen, effizienten und sicheren Betrieb ausgestattet.

Profitieren Sie von diesen Vorteilen

- Hoher Wirkungsgrad dank bewährter Verbrennungstechnik
- Einfache Wartung dank vollautomatischer Entaschung und optionalem pneumatischem Reinigungssystem
- Automatische Zündvorrichtung vermeidet Gluterhaltung und spart Brennstoff
- Individuell konzipierte Lager- und Zuführsysteme
- Niedrige Rostflächenbelastung reduziert Brennstoffkosten
- Biomasse bis 55 Prozent Wassergehalt



Solarthermie und Photovoltaik: kostenlose Sonnenenergie für Heizung und Strom

Die Installation von Sonnenkollektoren oder einer Photovoltaikanlage signalisiert das verantwortungsvolle Handeln für die Umwelt. Klimaschädlicher CO_2-Ausstoß wird nachhaltig verringert. Außerdem trägt der Betreiber dazu bei, den Verbrauch fossiler Brennstoffe zu senken.

Solarkollektoren nutzen kostenlose Sonnenenergie, erwärmen das Trinkwasser und unterstützen die Heizung.

Photovoltaikmodule erzeugen Strom, der selbst verbraucht werden kann – etwa zum Betrieb einer Wärmepumpe.

Profitieren Sie von diesen Vorteilen bei Vitosol Sonnenkollektoren ...

- Ausgelegt für große Anlagen und liegende Flachdachmontage
- Hohe Betriebssicherheit durch Heatpipe-Technologie
- Konstant hohe Leistung ohne Verschmutzungsrisiko
- Universelle Einsatzmöglichkeiten durch flexible Absorberausrichtung

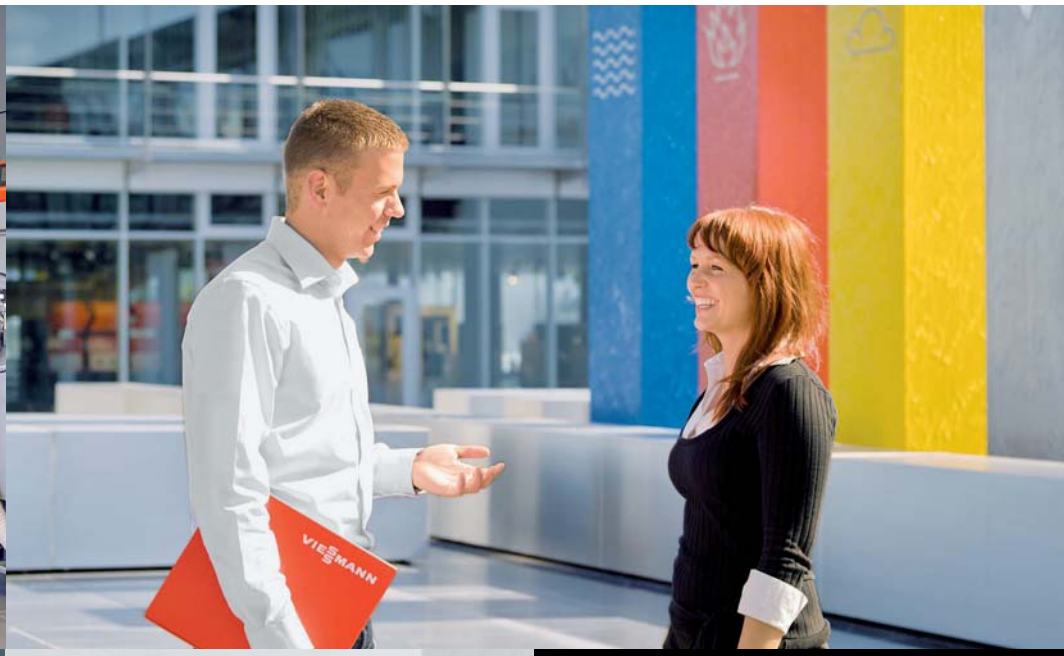
... und bei Vitovolt Photovoltaikmodulen

- Antireflexglas für hohe Erträge
- Verwindungssteifer, eloxierter Aluminiumrahmen
- Strenger Zellenauswahlprozess für ein gleichmäßiges und hochwertiges Erscheinungsbild)
- Hohe Betriebssicherheit durch drei Bypass-Diodenbrücken

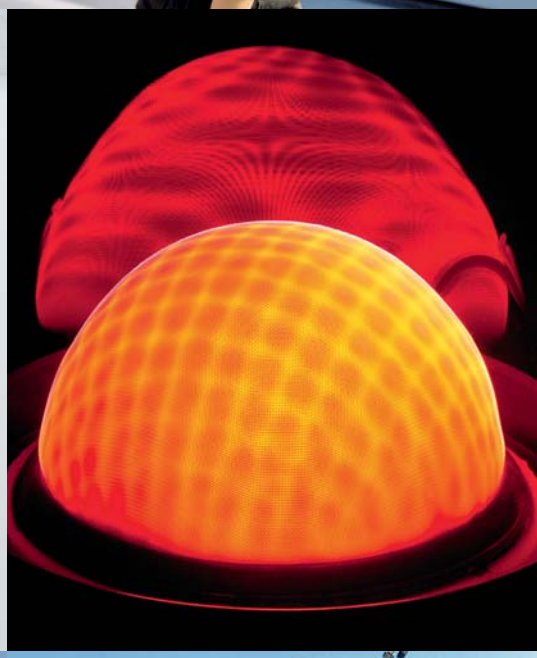
Vitosol 300-TM/200-TM – Vakkum-Röhrenkollektoren

Vitosol 200-FM – Flachkollektoren

Vitovolt 200 – Hochleistungs-Photovoltaikmodul


VIESSMANN

VIESSMANN



VIESSMANN
VIESSMANN

Audi
VIESSMANN

Das Unternehmen

Viessmann ist einer der international führenden Hersteller von effizienten Heiz-, Industrie- und Kühlsystemen.

Nachhaltig handeln
Als Familienunternehmen legt Viessmann besonderen Wert auf verantwortungsvolles und langfristig angelegtes Handeln, die Nachhaltigkeit ist bereits in den Unternehmensgrundsätzen fest verankert. Gelebte Nachhaltigkeit bedeutet für Viessmann Ökonomie, Ökologie und soziale Verantwortung im ganzen Unternehmen in Einklang zu bringen, sodass die heutigen Bedürfnisse befriedigt werden, ohne die Lebensgrundlagen kommender Generationen zu beeinträchtigen.

Mit seinem strategischen Nachhaltigkeitsprojekt „Effizienz Plus“ hat Viessmann am Unternehmenssitz in Allendorf/Eder bewiesen, dass die energie- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung für 2050 schon heute mit marktverfügbarer Technik erreicht werden können.

Viessmann Komplettangebot
Als Umweltpionier und technologischer Schrittmacher der Heizungsbranche liefert Viessmann schon seit Jahrzehnten besonders schadstoffarme und effiziente Systeme für Wärme, Kälte und dezentrale Stromerzeugung. Viele Viessmann Entwicklungen gelten als Meilensteine der Heiztechnik.

Gelebte Partnerschaft
Zum Komplettangebot hält Viessmann eine umfassende Palette an flankierenden Dienstleistungen bereit. So bietet die Viessmann Akademie den Marktpartnern technische Bildungseinrichtungen und ein umfassendes Schulungs- und Weiterbildungsprogramm.

Mit neuen digitalen Services bietet Viessmann innovative Lösungen, zum Beispiel zur Bedienung und zum Monitoring von Heizungsanlagen per Smartphone. Der Betreiber profitiert von mehr Sicherheit und Komfort. Und der Fachhandwerksbetrieb hat die von ihm betreuten Anlagen stets im Blick.

Deutscher Nachhaltigkeitspreis für Produktion/Marke/Ressourcen-effizienz

Energy Efficiency Award

Viessmann Group

Unternehmensdaten
- Gründungsjahr: 1917
- Mitarbeiter: 12000
- Gruppenumsatz: 2,25 Milliarden Euro
- Auslandsanteil: 54 Prozent
- 23 Produktionsgesellschaften in 12 Ländern
- 74 Länder mit Vertriebsgesellschaften und Vertretungen
- 120 Verkaufsniederlassungen weltweit

Komplettangebot der Viessmann Group
- Kessel für Öl oder Gas
- Kraft-Wärme-Kopplung
- Hybridgeräte
- Wärmepumpen
- Holzfeuerungstechnik
- Anlagen zur Erzeugung von Biogas
- Biogasaufbereitungsanlagen
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Zubehör
- Kühlsysteme

Viessmann Deutschland GmbH
35107 Allendorf (Eder)
Telefon 06452 70-0
Telefax 06452 70-27 80
www.viessmann.de

9442 295 - 1 DE 06/2017

Inhalt urheberrechtlich geschützt.
Kopien und anderweitige Nutzung nur mit vorheriger Zustimmung.
Änderungen vorbehalten.