



Themen dieser Ausgabe

- 650 KW Container Pelletheizung
- Pellets EuroNorm
- Hydraulischer Abgleich
- Druckluft als teuerste Nutzenergie
- Mikro-KWK im Praxistest

PLANplus Projekt:

Container Pelletheizentrale 650 KW für die Realschule Vaterstetten

Was sich in der Beheizung, Kühlung und Medienversorgung von Industriebetrieben bereits etabliert hat, wird nun auch in Wohn-, Schul- und Verwaltungsgebäuden zur Anwendung kommen. Gemeint sind fertigmontierte Energiezentralen, die in Containern oder Beton-Fertigbau-Modulen untergebracht sind. Insbesondere Pelletanlagen, die im Vergleich zu anderen Wärmeerzeuger relativ viel Platz für die Lagerung, den Wärmeerzeuger und die Peripherie benötigen, können in fertigtbauweise CO₂-neutrale Wärme liefern, auch wenn beim Bau des Hauses auf das Kellergeschoss verzichtet wurde oder die vorhandenen Örtlichkeiten keine Möglichkeit zur Nachrüstung bietet.

PLANplus plant derzeit für das Gebäude der Realschule Vaterstetten eine 650 KW Pelletheizentrale in Fertigcontainern. Durch die vorhandene Raumsituation war es nicht möglich die Anlage im Gebäude unter zu bringen.

Ursprünglich kommen die Heiz- oder Energiezentralen in Fertigbauweise aus der Industrieanwendung. Hier dienen sie bereits seit vielen Jahren in großen Leistungsbereichen als Energie- und Medienversorgung für Heiß- und Sattldampf, die Kälteerzeugung oder zur Kraft-Wärme-Kopplung. So bieten Energieversorger und spezia-

lisierte Dienstleister mobile Lösungen für den Inselbetrieb, für die Störfall- oder Bauversorgung oder als zusätzliche Kapazität für den Ausbau von Produktionsbetrieben. Während bei den Industrielösungen in der Vergangenheit allerdings nur fossile Energieträger eingesetzt wurden, beschäftigen sich inzwischen auch einige Unternehmen mit der Heizwärmeversorgung unter Verwendung der CO₂-neutralen Pelletheiztechnik. Für größere Leistungsbereiche von 100 bis 1500 kW bieten mehrere Unternehmen bereits seit Ende der 90er-Jahre Lösungen für die Pelletheizung aus dem „Container“ an.

Seit etwa 2-3 Jahren greifen verschiedene Pelletheizkesselhersteller diese Idee für die Heizenergieversorgung von Gebäuden auf.

Das Problem: Der Trend zum Bauen ohne Keller war zunächst ein K.O.-Argument gegen die Pelletheizung. So sind Wärmeerzeuger, Pelletlagerung und Pufferspeicher in den heutigen – eher auf Gas-Brennwert-Dachzentralen zugeschnittenen – Neubauten kaum mehr unterzubringen. Auch die im Neubau beliebten Elektro-Luft/Wasser-Wärmepumpen werden aus diesem Grund oftmals außerhalb des Gebäudes aufgestellt.

Darüber hinaus bieten Altbau-Keller in vielen Fällen keine geeigneten Aufstellflächen oder Raumhöhen für die Unterbringung Pelletlagerflächen.

Um auch diese Klippe für den Einsatz Regenerativer Energien zu umschiffen, hat die Heizkessel- und Pelletindustrie reagiert und die Pelletheizanlage in fertigen Containern entwickelt.

Eine Mehrkesselanlage für große Leistungen!

Ein Beispiel für den Einsatz solcher Fertigbau-Heizzentralen ist die **Wärmeversorgung der Realschule in Vaterstetten**. Hier übernimmt eine große Pelletheizentrale mit 3 Pelletkesseln und einer Leistung von insgesamt 650 kW die Wärmeversorgung, die zuvor mit Gas-NT-



Besuchen Sie unsere neue Internetseite www.PLANplus.de

Kessel gewährleistet wurde.

Um die Kellerräume der Schule vorzubehalten, hat sich der Zweckverband für eine externe Containerlösung entschieden. Mit der Umstellung auf eine Pelletheizung leistet der Landkreis Ebersberg und der Zweckverband Realschule Vaterstetten einen Beitrag zum Klimaschutz.

Durch das nicht mehr zeitgemäße die veraltete Heizsystem im Gebäude waren die Wärmeverluste hoch. Nach der energetischen Sanierung wird der CO₂-Ausstoß erheblich gesenkt.

PLANplus Technische Gebäudeplanung GmbH & Co. KG

Herzog-Ludwig-Strasse 12
85570 Markt Schwaben

Telefon: 08121 / 91938-0
Fax: 08121 / 91938-26

E-Mail: Info@PLANplus.de

**Planer
am
Bau**



Pellets: EuroNorm soll für Transparenz auf dem Markt sorgen

In Europa gilt seit Januar 2010 eine einheitliche Norm für Pellets.

Europaletten kennt jeder. Ab 1. Januar 2010 gibt es aber auch Pellets, die nach einer Euro-Norm eingestuft werden. In diesem Jahr sollen europaweit einheitliche Holzpellets zur Verfügung stehen. Die Europäische Norm für Holzpellets (EN 14961-2) löst die bisherigen nationalen Normen ab. Ein einheitlich genormter Brennstoff Holzpellets soll die Markt- und Handelsbeziehungen der Branche zwischen den EU-Mitgliedsstaaten vereinfachen. „Ziel ist es, die Versorgung der Verbraucher mit hochwertigen Holzpellets sicherzustellen und eine Ausweitung der europäischen Märkte und des grenzüberschreitenden Handels möglichst transparent zu gestalten“, erklärt Heike Wübbeler von der

EnergieAgentur.NRW.

Damit werden Holzpellets europaweit als erster Biomassebrennstoff nach EUNorm hergestellt. Neu ist dabei, dass die Anforderungen an ein System gestellt werden. Die Brennstoffqualität kann entlang der Bereitstellungskette rückverfolgt werden und sorgt so für mehr Transparenz beim Brennstoffhandel, in der Qualitätssicherung und stärkt das Vertrauen der Kunden. Bislang wurden in Deutschland die Qualitätsanforderungen für den Brennstoff Holzpellets in der DIN 51731 festgelegt. Die Zukunft kennt nur noch die Qualitätsklassen A1 und A2 sowie B. Diese Klassen unterscheiden sich vor allem in den einsetzbaren Rohstoffen und den damit einhergehenden unterschiedlichen Verbrennungseigenschaften.

Der Pelletkessel im heimischen Keller wird künftig mit A1-Pellets beschickt. Sie weisen die strengsten Werte auf. Holzpellets der Klasse A1 dürfen nur einen Aschgehalt von 0,7 Prozent aufweisen. Mit der Klasse A2 wird dem breiteren Rohstoffspektrum mit einem Aschgehalt bis 1,5 Prozent Rechnung getragen. Damit integriert die Europäische Pelletsnorm die etwas weiter gefassten Ansprüche von Feuerungen, die besonders in den südeuropäischen Pelletsländern in Gebrauch sind. Die bislang nur diffus als Industriepellets bezeichneten Pellets werden in der Klasse B geregelt und sind für Anlagen von 100 KW bis 5 Megawatt gedacht. Die Klasse B zeichnet sich durch einen noch höheren Aschgehalt und ein erweitertes Rohstoffpotenzial aus.

Planungsziel: Hydraulischer Abgleich

Das Planungsziel, genaue Sollwerte und einen energieeffizienten Betrieb zu erreichen, stellt in Heizungs- und Kältesystemen hohe Anforderungen an die Funktion der Anlagenhydraulik.

In großen Heizungsanlagen erschweren weit verzweigte Leitungsnetze die gleichmäßige und konstante Verteilung der Heizwassermengen. Die Kälteversorgung für die Klimatechnik in Gebäuden zeigt sich oftmals noch sensibler, da hohe Kälteleistungen und geringe Spreizungen keine starken Schwankungen der Volumenströme erlauben. Strangreguliertventile mit Messfunktion mit einer exakten Rohrnetzrechnung können hier Abhilfe schaffen.

Das Planungsziel, genaue Sollwerte und einen energieeffizienten Betrieb zu erreichen, stellt in Heizungs- und Kältesystemen hohe Anforderungen die Planung und an die Funktion der

Anlagenhydraulik. .

Zu den Maßnahmen des hydraulischen Abgleichs zählt die Einregulierung der Durchflussmengen in den betreffenden Leitungsabschnitten. Damit sollen in Heizungsanlagen wie auch in Kühlsystemen die Massenströme so reguliert werden, dass sowohl die geforderten



Temperaturen als auch ein energieoptimierter Anlagenbetrieb erreicht werden. Welche Durchflussmengen aber nach der Einregulierung tatsächlich durch die Rohrleitungen strömen, lässt sich in der Praxis nur mit messtechnischem Aufwand kontrollieren. So lässt sich der

hydraulische Abgleich einfacher durchführen, wenn die genaue Durchflussmenge direkt an einem Regulierventil abgelesen werden kann. Mess- und Regulierventil mit integrierten Sensoren und zusätzlichen digitalen Messgerät ermöglichen die direkte Abfrage von Durchfluss- und Temperaturdaten eines Heiz- und Kühlkreises, sodass die geforderte Durchflussmenge auch tatsächlich in den Leitungen strömt.

Voraussetzung für die Einstellung der Durchflussmengen ist jedoch immer eine vorherige Rohrnetz-berechnung durch den Planer.

PLANplus nutzt zur Berechnung der verschiedenen Rohrnetze im Bereich Heizung, Lüftung, Sanitär und Abwasser die neueste Software der Firmen PLANCAL und DENDRIT. So können wir unseren Kunden garantieren, dass keine Energie durch zu große Pumpen oder Ventilatoren zu verschwendet wird.

„Es gibt zwei Möglichkeiten, Karriere zu machen:

Entweder leistet man wirklich etwas, oder man behauptet, etwas zu leisten.

Ich rate zur ersten Methode, denn hier ist die Konkurrenz bei weitem nicht so groß.“

Danny Kaye,
Schauspieler

Druckluft als teuerste Nutzenergie

Wirtschaftliche und effiziente Druckluft-Verteilung ist Voraussetzung zur Kostensenkung im Bereich Industrie und Gewerbe.

Die Zukunftsfähigkeit der Nutzenergie "Druckluft" hängt an der Behebung des Erneuerungsbedarfs ineffektiver Verteilungs-Rohrsysteme. Erst seitdem die EU-Kommission in einer Studie auf die Vergeudung von bis zu 50 % der Druckluftenergie in einer Vielzahl von Betrieben unter dem Gesichtspunkt der CO₂-Belastung aufmerksam machte, ist Druckluft als teuerste Nutzenergie ein Thema in der Industrie. PLANplus gibt Handlungsempfehlungen für die Planung und den Bau von effizienten Druckluftverteilungen.

Druckluft ist heute ein "Lebensnerv" der Industrie und zeichnet sich aus durch Schnelligkeit, Präzision und Flexibilität sowie Miniaturisierung z. B. bei der Automatisierung.

Ganzheitliche Betrachtung führt zu effizienten Systemen

Übersehen wird bei diesen Vorteilen leicht, dass bei dieser Nutzenergie, die etwa -zehn- bis 40-mal teurer als Elektro- oder Hydraulikenergie ist, seit Jahrzehnten meist unsichtbar Milliarden vergeudet werden, womit sich die aufwendig umgewandelte Energie im wahrsten Wortsinn "in Luft auflöst".

Hemmnisse bei der Umsetzung von Optimierungsmaßnahmen in der Drucklufttechnik sind einerseits die Asymmetrie der Kenntnisse zwischen der Anbieter- und Anwenderseite, der schwache diesbezügliche energetische Organisationsgrad der Anwender und andererseits die Unterversorgung mit systemischem Fachwissen sowie der Unkenntnis von Effizienzpotenzialen.

Eine rückständige Drucklufttechnik, erkennt man heute nicht an bunten Kompressoren mit Leuchtdioden und eingebautem Compu-

ter, sondern an vergreisten Druckluftverteilungen, die vor Jahrzehnten einmal angemessen waren und heute nicht mehr aktuell sein können.

Während auf der Angebotsseite Experten von Druckluftmodulen aktiv sind, die optimal beraten, fühlt sich niemand für die Druckluftverteilung zuständig. Dabei ist Effizienz keine Frage einer einzelnen Technologie, sondern das Ergebnis vieler optimaler Detaillösungen.

Wer den Hebel Energieeffizienz ansetzen will, der muss wissen wo überhaupt der beste Angriffspunkt für eventuelle Einsparungen liegt. Welcher Betriebsteil braucht wann, wieviel Druckluft? Die erforderliche Transparenz scheiterte bisher an der exakten Kostenfeststellung bzw. einer Kostenstellenrechnung für Druckluftenergie. Ein gutes Energiemanagement für Druckluft wird wie im Strombereich versuchen, Bezugspitzen zu kappen, Leerläufe einzuschränken, über Verbrauchervermeidung zu sprechen, Leckagen zu beseitigen, Überverdichtungen zurückzufahren sowie Mitarbeiter zu schulen und das meist völlig aus dem Blick geratene Druckluftverteilungssystem zu erneuern.

Leitungen erneuern und nicht sanieren?

Druckluft-Rohrnetze sind in vielen Fällen über 30 bis 50 Jahre "gewachsen". Sie enthalten oftmals in kilometerlangen Netzen ein Sammelsurium von Rohrleitungsmaterialien, deren spalthaltige Rohrverbindungen und Flaschenhalse teure Überverdichtungen verursachen. Hinzu kommt, dass viele der Rohrwerkstoffe schon früher wegen fehlender oder nicht zur Kenntnis genomener Vorschriften nicht oder nur teilgeeignet waren. Betreiber, die diese Erneuerung jetzt aus Kostengründen nicht angehen wollen, werden in Zukunft wohl aufgrund entsprechender Vorschriften zur Bewertung aller

Energiearten auf Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit dazu gezwungen.

Beim innerbetrieblichen Energiemanagement muss das Verursacherprinzip künftig eine zentrale Rolle spielen. Damit dürfte gerade für den Bereich Druckluftverteilung ein Investitionsstau aufgelöst werden, der darüber hinaus eine hohe innerbetriebliche Verzinsung bringt.

Effizienzsteigerungen bei Druckluftenergie zu realisieren, heißt Systemkosten zu senken. Nur wenn alle Bauteile der Druckluftkette vom Kompressor über die Aufbereitung, Verteilung bis hin zum Verbraucher aufeinander abgestimmt sind, können die Systemkosten gesenkt werden.

Vor dem Hintergrund der im Prinzip unveränderten, über Jahrzehnte "gewachsenen" Druckluftrohrnetze, wird die Wirkung solcher Maßnahmen relativiert. So können sich die Kosten einer Druckluft-Energieeinheit von 3 auf 6 Euro allein aufgrund der ineffizienten Druckluftverteilung verdoppeln.

Bei diesen Projektierungsaufgabe geht es vorrangig um: Dimensionierung, Rohrführung, Materialauswahl.

Wer nur auf die Investitionskosten schaut, fällt eine technisch und wirtschaftlich schlechte Entscheidung.

Energieeffiziente Druckluftsysteme liegen in den Investitionskosten meist nicht höher als weniger effiziente Systeme. Dabei wird häufig übersehen, dass über die Nutzungsdauer von Druckluftanlagen, lediglich ein Kostenteil von ca. 20 % auf deren Investition entfällt, während die Energiekosten mehr als 70 % der Gesamtkosten ausmachen.

Ein Meinungs-austausch ist, wenn ein Beamter mit seiner Meinung zu seinem Vorgesetzten geht und mit dessen Meinung zurückkommt.

Andrej Gromyko
ehem. Staatssoberhaupt der
Sowjetunion

Es ist besser, ein einziges kleines Licht anzuzünden, als die Dunkelheit zu verfluchen.

*Konfuzius
chinesischer Philosoph*

Zertifiziert vom TÜV-Reinland mit dem Qualitätsstandard Planer am Bau (QM-System für Architekten und Ingenieure)

**Planer
am
Bau**



Viessmann testet Mikro-KWK für Einfamilienhäuser in der Praxis

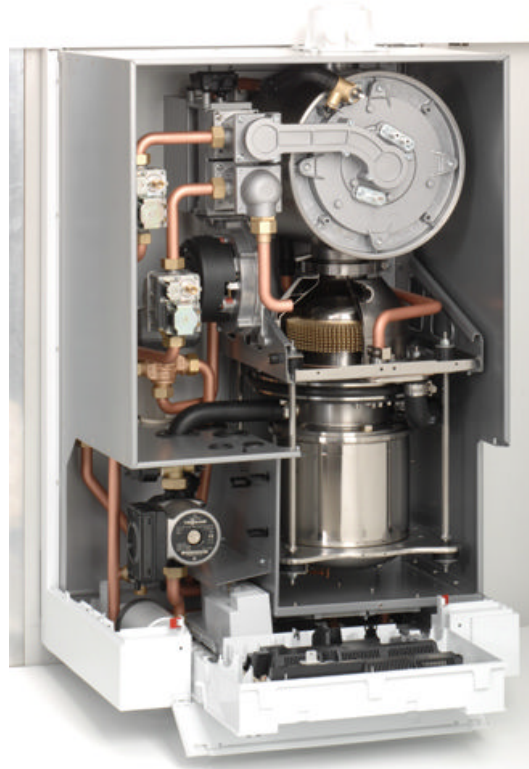
Mit einer Reihe von jetzt gestarteten Feldtests treibt Viessmann die Entwicklung von Mikro-KWK-Systemen auf Basis eines Stirlingmotors voran. Die Praxiserprobung findet in typischen Ein- und Zweifamilienhäusern und in enger Zusammenarbeit mit SHK-Fachbetrieben statt. Ziel ist es, die Komponenten und Funktionen der Geräte im Alltagsbetrieb zu erproben und die dabei gewonnenen Erkenntnisse zur Weiterentwicklung zu nutzen.

Das Viessmann Mikro-KWK ist eine Kombination aus einem Freikolben-Stirlingmotor und einem hocheffizienten Gas-Brennwertgerät. Der Freikolben-Stirling arbeitet ohne Kurbelwelle in einem hermetisch geschlossenen System mit Helium als Arbeitsmedium. Die Bewegung des Kolbens wird in einem integrierten Linear-generator in elektrische Energie umgesetzt, die Abwärme des Motors zur Wohnraumbeheizung und Trinkwassererwärmung genutzt. Dabei wird ein Gesamtwirkungsgrad von 97 % (Hs) erreicht.

Die thermische Grundleistung des Mikro-KWK beträgt 6 kW. Damit ist dieses Gerät genau auf den Wärmebedarf von Ein- und Zweifamilienhäusern mit einer maximalen Heizlast nach DIN EN 12831 bis zu etwa 24 kW abge-

stimmt und eignet sich besonders zur Heizungsmodernisierung. Das Viessmann Mikro-KWK deckt in diesen Gebäuden den Bedarf an Wärmegrundlast, erreicht so lange Laufzeiten und arbeitet dadurch besonders wirtschaftlich. Sind höhere Wärmeleistungen erforderlich,

dass entsprechend lange Strom produziert wird. Die elektrische Leistung des Mikro-KWK beträgt 1 kW. Damit deckt das Gerät den Grundlastbedarf im Haus. Nicht benötigter Strom wird in das Stromnetz eingespeist. Sowohl der für den Eigenbedarf als auch der eingespeiste Strom werden nach dem KWK-Gesetz finanziell gefördert.



Komplettprogramm mit KWK-Technik

Effizient, klimaschonend und wirtschaftlich – die dezentrale Erzeugung von Wärme und Strom mit Hilfe der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist eine wichtige Option für die zukunftssichere Energieversorgung. Aus diesem Grund bietet Viessmann neben hocheffizienten Brennwertsystemen, Biomassekesseln, Wärmepumpen und Solarsystemen auch Geräte und Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung an. Die Leistungsspanne reicht derzeit von 18 bis 401 kWel bzw. von 36 bis 549 kWth bei erdgasbetriebenen Blockheizkraftwerken – daneben sind auch Ausführungen für den Betrieb mit Biogas verfügbar – sowie bis zu 1,5 MWel (13 MWth) bei Holzfeuerungsanlagen mit nachgeschalteter Dampfturbine (ORC-Prozess: Organic Rankine Cycle).

liefert das integrierte Gas-Brennwertgerät zusätzlich bis zu 18 kW.

Lange Laufzeiten bedeuten auch,

PLANplus: Wir bieten die komplette TGA Planungsleistung aus einer Hand

Lüftungs- Klimatechnik

Lüftungsanlagen, Klimaanlage, Kältetechnik, Kühldecken, Industrielle Absaug- und **Druckluftsysteme**

Energie- Wärmetechnik

Wärmeversorgungs- und Trinkwassererwärmung, Energiesysteme, Nahwärmeversorgung, Solaranlagen, Biomasseheizung

Sanitär- Abwassertechnik

Wasser- und Abwassertechnik, Schwimmbadtechnik, Labortechnik, Kanalsanierung, zentrale Staubsaugeranlagen

Elektrotechnik

Hoch-, Mittel- und Niederspannungsanlagen, Energieversorgungssysteme, Notstromanlagen, Trafostationen....

M S R — Technik

Analog- und DDC-Technik, Gebäudeautomatisierungssysteme, Gebäudeleittechnik, Zugangskontrolle

BHKW / KWK-Anlagen

Biogasanlagen, Groß- und Mini BHKW's, Nahwärmeversorgung, Beratung bei Fördermaßnahmen