

A woman wearing a red hard hat and a man wearing a white hard hat are shaking hands in a factory setting. The woman is on the left, wearing a white t-shirt and dark overalls. The man is on the right, wearing a grey blazer over a blue checkered shirt. They are both smiling. The background shows industrial machinery and a large factory hall with a high ceiling.

Hoval

**Wie sich mit Green-Gas-ready-Kesseln
und verbesserter Effizienz bis zu 20 %
Heizkostenersparnis erzielen lassen**

Information



Vorwort

Für die in einem Betrieb nötige Infrastruktur zu sorgen und sich um reibungslose Abläufe zu kümmern, ist nicht immer ein leichtes Unterfangen. Breit gefächert sind die Aufgaben, verantwortungsvoll die Entscheidungen – gilt es doch, strategische, technische und kaufmännische Aspekte gleichermaßen zu berücksichtigen.

Bei gewerblichen Objekten ist ein professionelles Gebäudemanagement längst etablierter Usus. Ganz egal, ob in Schulen oder Bürogebäuden, in Einkaufszentren oder Hotels, in Krankenhäusern oder Bahnhofsgebäuden, in Kindergärten oder Magistraten – eine zentrale Aufgabe nimmt stets die Betriebs- und Versorgungssicherheit für Menschen und Prozesse ein.

Dieses Whitepaper befasst sich damit, welche Rolle Gas-Brennwertkessel in der modernen Beheizung von Großobjekten spielen und welche Faktoren bei einer Investition entscheidend sind.

Mehr Energie durch Gas-Brennwerttechnik

Welche Rolle spielt das Heizsystem für sichere und effiziente Betriebsabläufe in Großobjekten? Zweifelsohne eine große. Neben dem allgemeinen Trend zur Wärmeerzeugung mittels Wärmepumpe ist im Großobjektbau auch Gas ein wichtiger und unverzichtbarer Energielieferant. Erklärter Fakt ist: Erdgas weist im Vergleich zu anderen fossilen Energieträgern eine sehr gute Umweltbilanz auf, besonders wenn Erdgas mit Brennwerttechnik kombiniert wird.

Doch was versteht man eigentlich unter dem oft zitierten Begriff der Brennwerttechnik? Den entscheidenden Unterschied macht dabei der Effekt der Kondensation. Im Heizgas ist Wasserdampf enthalten und dieser hat große Mengen an latenter Energie gespeichert. Wenn der Wasserdampf abkühlt und kondensiert, wird Energie freigesetzt und an das Heizungswasser abgegeben. Der spezifische Nutzen der Brennwerttechnik, auch Brennwertnutzen genannt, hängt stark von der Rücklauftemperatur im System ab. Je niedriger die Rücklauftemperatur ist, desto höher der erzielte Brennwertnutzen.



Motor der Wirtschaftlichkeit einer Heizung: der Wärmetauscher

Für eine maximale Kondensation und damit wirtschaftliches Heizen ist es entscheidend, dass das Heizgas seine Wärmeenergie möglichst vollständig und schnell an das Heizungswasser überträgt. Hier kommt der sogenannte Wärmetauscher ins Spiel. Damit dieser Vorgang gut gelingt und möglichst effizient vonstattengeht, muss der Wärmetauscher eine gute Wärmeleitfähigkeit und große Oberflächen aufweisen. Grundsätzlich gilt: Je hochwertiger in puncto Material und je technisch ausgereifter ein Wärmetauscher ist, desto wirtschaftlicher arbeitet eine Heizung im laufenden Betrieb.



Wärmetauscher mit guter Wärmeleitfähigkeit und großen Oberflächen verbessern den Brennwertnutzen erheblich.



Sanierungen: meist wenig Platz im Heizraum

Werden Heizungen in großen Objekten erweitert oder modernisiert, ist der Platzbedarf ein Thema, das vielen Kopfzerbrechen bereitet. Im Gegensatz zu einem Neubau wird es in der Sanierung häufig eng. Der vorhandene Platz muss ausreichen, nicht nur für die Aufstellung des neuen Heizkessels, sondern auch für den Vorgang der Einbringung und Montage. Enge Flure erweisen sich als Herausforderung. Gefragt sind daher Lösungen, die mit Kompaktheit punkten. Es empfehlen sich Kessel mit aufrecht verbautem Wärmetauscher, denn diese reduzieren den Platzbedarf in einem Heizraum auf ein Minimum.

Anschaffungskosten vs. Betriebskosten

Neben den reinen Anschaffungskosten eines Gas-Brennwertkessels – im Übrigen jedes Wärmeerzeugers – sind die Betriebskosten entscheidend für seine Wirtschaftlichkeit. Denn was nützen geringe Anschaffungskosten, wenn hohe jährliche Kosten die anfängliche Einsparung in kurzer Zeit wieder zunichtemachen? Zweifelsohne ist das eine rhetorische Frage. Über den gesamten Lebenszyklus einer Anlage gerechnet ist der Block der Betriebskosten deutlich höher als jener der Investitionskosten. In der Regel überschreiten die Betriebskosten nach etwa fünf bis zehn Jahren die Investitionskosten.

In der Frühphase der Planung sind die zu erwartenden Betriebskosten sehr stark beeinflussbar. Später ist nur noch ein geringer Eingriff bei der Optimierung möglich, um die Kosten zu senken. Daher ist die Planungsphase ein bedeutender Faktor, um später die Betriebskosten möglichst gering zu halten.

Wasserqualität beachten – Schutz vor Schäden und hohen Kosten

Das Trinkwasser ist in weiten Teilen Österreichs von ausgezeichneter Qualität. Gesetzliche Bestimmungen wie die Trinkwasserverordnung sorgen dafür, dass es gesundheitlich unbedenklich zu uns gelangt. Doch was für Menschen gut ist, muss nicht unbedingt für unsere Heizungen passen. Die Bestandteile eines Heizungssystems sind mit Rohrleitungen in unterschiedlichen Größen verbunden. Das Heizungswasser läuft durch diese Rohre, nimmt Wärme auf und gibt sie wieder ab. Dabei kommt es mit verschiedenen Materialien in Kontakt. Teilchen können sich ablösen und dadurch Ablagerungen, Korrosion oder Verschlammung bilden. Bleiben solche Vorgänge unerkannt, kann das in erhöhtem Bedarf an Brennstoffen resultieren oder – im schlimmsten Fall – irreparable Schäden an der Heizung verursachen.

Daher empfiehlt es sich, im Zuge der Neuanschaffung oder Modernisierung einer Heizungsanlage einen genaueren Blick auf die Wasserqualität zu werfen. Parameter wie Wasserhärte, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit oder Sauerstoffgehalt spielen eine große Rolle und sind unverzichtbarer Bestandteil einer Heizungswasser-Analyse. In Österreich ist die Anforderung an die Wasserqualität in der ÖNORM H5195 geregelt.

Was die Wasserqualität betrifft, sind Brennkessel mit Wärmetauschern aus Edelstahl wesentlich unempfindlicher als beispielsweise Wärmetauscher aus Aluminium. Darüber hinaus ist ein Kessel mit großem Wasserinhalt resistenter gegenüber Verschlammungen im Kessel.

Ist die Wasserqualität im bestehenden Heizungssystem unzureichend und soll ein Kessel saniert werden, kommt oft ein Trennwärmetauscher zum Einsatz. Das Ziel dabei ist, den neuen Kessel vom bestehenden Heizungssystem zu trennen und damit zu „schützen“. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Effizienz der Heizungsanlage dadurch sinkt. Über den Wärmetauscher wird die Rücklauftemperatur des Kessels angehoben, was den Brennwerteffekt verringert. Nach Möglichkeit gilt es daher, Trennwärmetauscher zu vermeiden. Stattdessen ist eine Aufbereitung des Wassers vorzuziehen, um es in seiner Qualität zu verbessern. Eine Systemtrennung macht nur Sinn, wenn mit einem dauerhaften Sauerstoffeintrag ins System zu rechnen ist, wie es beispielsweise bei älteren Kunststoffleitungen vorkommen kann. Hier ist eine Systemtrennung Mittel der Wahl, auch wenn sich der Brennwertnutzen verringert – andernfalls sind Schäden am Kesselkörper nicht auszuschließen.



Hoval

Auf einfache hydraulische Einbindung achten

Bei einer Entscheidung für einen Gas-Brennkessel gilt es weiters, dem Kesselwasserinhalt Beachtung zu schenken. Ein System ohne Mindestwassermenge oder hydraulische Weiche ist deutlich effizienter im laufenden Betrieb und daher zu bevorzugen. Doch warum ist das so? Kessel mit geringem Wasserinhalt im Kesselkörper benötigen einen Mindestwasserfluss. Um diesen sicherzustellen, ist oft zusätzlich eine Kesselkreispumpe bzw. hydraulische Weiche notwendig. Dies führt zu einer Anhebung der Rücklauftemperatur und dadurch zu einer Reduktion des Brennwertnutzens. Der Effizienzverlust kann hier bis zu 4 Prozent betragen.

Hand aufs Herz – wie grün ist Gas?

Gas ist der wichtigste Energieträger der österreichischen Industrie. Rund 40 Prozent des heimischen Gasverbrauchs, etwa 3,5 Milliarden Kubikmeter, entfallen auf Produktionsbetriebe, die Gas für energetische Zwecke und als Rohstoff benötigen¹. Doch Gas kommt als Energieträger zunehmend unter Druck. Die Vorgabe der Bundesregierung, bis 2040 das gesamte Energiesystem zu dekarbonisieren, verlangt nach grünen Alternativen – und das nicht nur in der Industrie.

Regenerative, gasförmige Brennstoffe werden daher künftig einen wachsenden Anteil in den Gasnetzen einnehmen – man spricht von der Beimischung von sogenanntem grünen Gas. Biomethan und Wasserstoff werden an Bedeutung gewinnen. ►



¹ Quelle: FGW, Fachverband der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen: „Erneuerbares Gas – Green Energy Made in Austria“, 2020

Biomethan gleicht von seinen Eigenschaften her wie ein Zwilling dem fossilen Erdgas. Es stammt jedoch nicht aus der erdgeschichtlichen Vergangenheit, sondern wird nachhaltig erzeugt. Küchenabfälle, Schadholz, Klärschlamm oder Mist aus der Landwirtschaft werden dabei vergoren.

Wie nachhaltig Wasserstoff ist, bestimmt die Herstellung. Prinzipiell kann man Wasserstoff durch Elektrolyse aus Wasser oder durch Cracking von Methan erzeugen. Über die Ökobilanz entscheidet die Herkunft des Stroms. Je nach Umweltfreundlichkeit der Herstellung spricht man dann von grünem, blauem oder grauem Wasserstoff.

Wasserstoff von Grau bis Grün

Grün	Hergestellt durch Elektrolyse von Wasser – der Strom kommt ausschließlich aus erneuerbaren Energien
Blau	Hergestellt aus Erdgas – entstehendes CO ₂ wird abgeschieden und gespeichert
Grau	Hergestellt aus Erdgas – entstehendes CO ₂ wird in die Atmosphäre freigesetzt

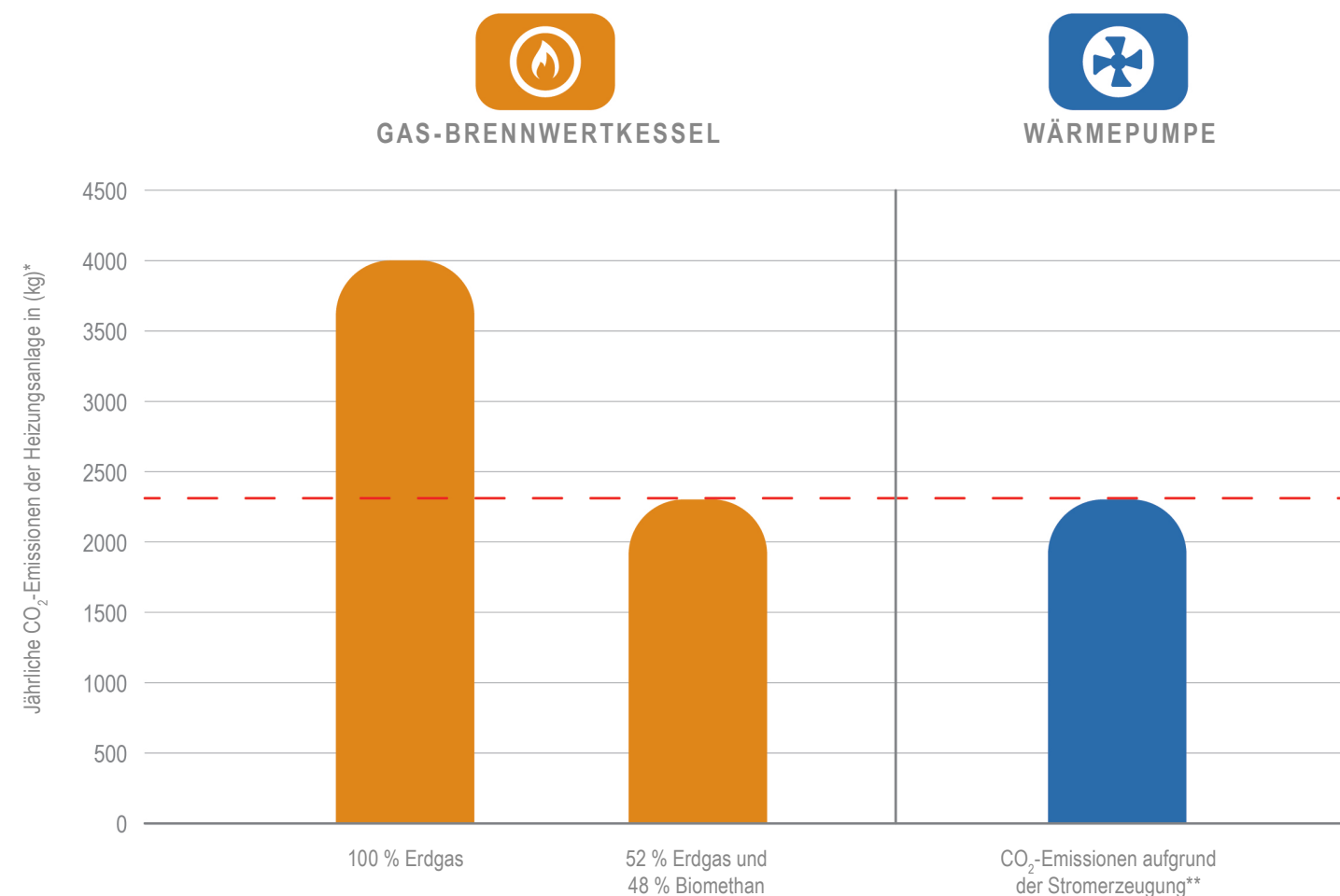
Das kann Biogas

- Bei der Biogaserzeugung werden Abfälle und Reststoffe sinnvoll und umweltfreundlich verwertet.
- Die Energiegewinnung aus Biogas ist CO₂-neutral und hilft dabei, Treibhausgase zu reduzieren.
- Biogas senkt Österreichs Importabhängigkeit.

CO₂-Emissionen im Vergleich

Bei einer Beimischung von 48 % Biomethan zum herkömmlichen Erdgas sind die CO₂-Emissionen eines Gas-Brennwertkessels auf demselben Niveau wie jene einer Wärmepumpe.

Gas kann also definitiv gleich grün sein wie eine Wärmepumpe!



* Bezogen auf den Primärenergieeinsatz und einem jährlichen Energieverbrauch von 20 000 kWh in einem Einfamilienhaus

** CO₂-Emissionsfaktor Strom: 0,296 kg/kWh (für Europa)



Auf Kurs in Richtung Zukunft dank modernster Gas-Brennwerttechnik

Der Gas-Brennwertkessel UltraGas® 2 von Hoval ermöglicht besonders effizientes Heizen im Großobjektbau. Sein Herzstück ist der patentierte Wärmetauscher TurboFer®. Kunden profitieren von 10 Jahren erweiterter Garantie auf den Kesselkörper und bis zu 20 Prozent Kostenersparnis im laufenden Betrieb. Durch den geringen Platzbedarf eignet sich die neue Kesselgeneration nicht nur im Neubau, sondern auch in der Sanierung oder Erweiterung von Heizzentralen.



Bis zu 20 Prozent Kostenersparnis

Das neu konstruierte, patentierte Herzstück des Gas-Brennwertkessels UltraGas® 2 ist der Wärmetauscher TurboFer®. Seine Bauweise mit der speziellen Einpressung sorgt dafür, dass das durchströmende Heizgas beschleunigt und anschließend verwirbelt wird. Auf diese Weise wird auf kleinerer Fläche mehr Wärme übertragen. Der UltraGas® 2 Brennwertkessel verbindet den neu entwickelten Wärmetauscher mit den bewährten Charakteristika der Vorgängergeneration:

- **Merkmal 1:** Der große Wasserinhalt des Kessels sorgt in Verbindung mit dem vertikalen Wärmetauscher für eine optimale Schichtung des Heizwassers. Das reduziert energieaufwendige Brennerstarts und -stopps.
- **Merkmal 2:** Der modulierende Vormischbrenner ermöglicht eine stufenlose Leistungsanpassung an den konkreten Wärmebedarf im Gebäude.
- **Merkmal 3:** Der getrennte Hoch- und Niedertemperaturrücklauf sorgt für optimale Kondensation und damit für eine noch bessere Brennwertnutzung.

Bis zu 20 Prozent Heizkostenersparnis lassen sich auf diese Weise erzielen.



TurboFer® Wärmetauscher: Einpressungen verringern im oberen Bereich des Rohres den Querschnitt. Das durchströmende Heizgas wird beschleunigt, um anschließend stark zu verwirbeln. So wird auf kleinerer Fläche mehr Wärme übertragen. Lamellen vergrößern darüber hinaus die abgasseitige Oberfläche um das Fünffache, sodass mehr Dampf kondensieren kann.



Skalierbare Leistung, ökonomischer Betrieb

Ist eine besonders hohe Heizleistung gefragt, liefert die Ausführung als Doppelkessel die passende ökonomische Lösung. Zwei Kessel sind als Funktionseinheit mit einer gemeinsamen Abgasleitung konzipiert und kommunizieren über die einheitliche Systemregelung TopTronic® E miteinander. Der so erzielte Teillastbetrieb ist besonders sparsam. Mithilfe der Systemregelung ist es außerdem möglich, bis zu acht Kessel in Kaskade zu schalten – so liefert das System bei Bedarf eine Leistung von bis zu 12 Megawatt. Die Kaskadenschaltung erfolgt direkt über die Systemregelung – es ist nicht nötig, dafür in die Gebäudeleittechnik einzugreifen, wenngleich die Systemregelung mit jeder gängigen Gebäudeleittechnik kombiniert werden kann. Die Kombinationsmöglichkeit mit nachhaltigen Energieformen wie Solarthermie, Pellets oder Wärmepumpen ergänzt das breite Einsatzspektrum.



Sichere Investition in die Zukunft

Jedes einzelne Bauteil ist beim Gas-Brennwertkessel UltraGas® 2 auf Langlebigkeit ausgelegt. Diesem Prinzip folgt auch der Einsatz von hochwertigem Edelstahl auf der Heizwasserseite. Für Kunden von Hoval zahlt sich das aus, denn sie erhalten eine erweiterte Garantie von 10 Jahren auf den Kesselkörper. Damit geht die Gewissheit einher, eine zukunftssichere, bedachte Investition zu tätigen. Auch für den aktuellen Wandel der Energieträger von Erdgas zu grünem Gas und in weiterer Folge zu Wasserstoff ist die neue Heizkesselgeneration bereits ausgelegt.



Minimale Stellfläche, maximale Leistung

Der Aufbau des UltraGas® 2 als stehendes System mit dem aufrecht verbauten Wärmetauscher TurboFer® reduziert den Platzbedarf auf ein Minimum. Bei Leistungsklassen von 125 bis 450 Kilowatt ist die Einbringbreite kleiner als eine Standardtüre von 80 cm. Die Gaskessel von 530 bis 1.550 Kilowatt benötigen eine minimale Stellfläche, meist weniger als die Hälfte der Stellfläche marktüblicher Gas-Brennwertgeräte in diesem Leistungsbereich.



Ihre Vorteile im Überblick

- Wirtschaftliches Heizen mit bis zu 20 % Kostenersparnis
- Flexible Heizleistungs-Bandbreite von 125 Kilowatt bis zu 12 Megawatt
- 10 Jahre erweiterte Garantie auf den Kesselkörper
- Kompakt während des Transports und bei der Aufstellung
- Einfache Einbindung in bestehende Heizsysteme
- Bestens geeignet für Sanierung und Neubau
- Zukunftssicher durch Eignung für grünes Gas

Fazit

Bei der Entscheidung für ein neues Heizungssystem sind viele Faktoren zu berücksichtigen, die Einfluss auf die Lebensdauer der Anlage und die Kosten im laufenden Betrieb haben. Eine sorgfältige Planung erleichtert die Entscheidung und hilft, mögliche Fallstricke bereits im Vorfeld zu vermeiden. Neben Wärmepumpen sind auch Gas-Brennwertkessel ein zuverlässiger, wirtschaftlicher und zukunftssicherer Energielieferant im Großobjektbau.

Über den Autor

Michael Huber, MSc, ist als Produktmarktmanager Gas bei Hoval seit sieben Jahren Experte für moderne Brennwertlösungen. Der studierte Techniker machte erst eine Lehre als Elektroinstallateur und sammelte anschließend als Kundendiensttechniker praktische Erfahrung in der Heizungswelt. Das Masterstudium der Öko-Energietechnik absolvierte er an der FH OÖ Fakultät für Technik und Angewandte Naturwissenschaften in Wels. Der 40-Jährige bringt seine Fähigkeiten seit 2014 beim Raumklima-Spezialisten Hoval ein und engagiert sich darüber hinaus in Verbänden, die sich mit der Zukunft des modernen und energiesparenden Heizens beschäftigen.



Ihr Kontakt für Rückfragen:
Michael Huber, MSc
Produktmarktmanager Gas
Hoval Gesellschaft m.b.H.
E-Mail: m.huber@hoval.com

www.hoval.at/gasbrennwertkessel-ultragas2

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber

Hoval Gesellschaft m.b.H.
Hovalstraße 11
4614 Marchtrenk
Österreich

Kontakt

Telefon 050/365-0
E-Mail  info.at@hoval.com

Bildnachweis

Hoval, freepik

www.hoval.at