

Optimierung der Verbrennung mit Abgaswärmeübertrager

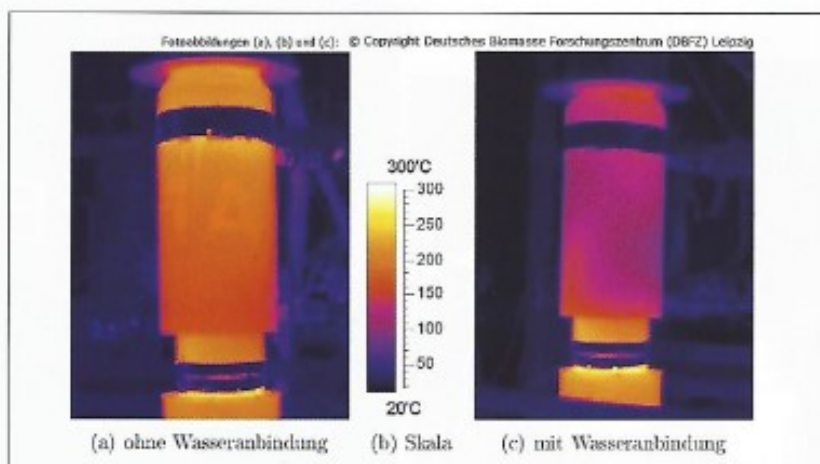
Ein effizienter Abgaswärmeübertrager dient als Produktergänzung bei einer Ofenanschaffung oder Nachrüstung. Das patentierte System von TurbuFlex ist nicht nur als Aufsatz für einfache Kaminöfen oder Kamineinsätze interessant, sondern kann bereits vorliegende Wassertaschenanwendungen sinnvoll optimieren (dabei ist die verbleibende Rauchgastemperatur zu prüfen). Das System nutzt den regenerativen Brennstoff Holz zur CO₂-neutralen Wärmeerzeugung besonders gut in der Pyrolysephase, und heißes Wasser steht bereits wenige Minuten nach dem Anfachen des Feuers zur Verfügung. Die Abgastemperaturregelung der Leitblecheinheit mit dem passenden Pumpenregelkonzept optimiert die Holzverbrennung und sorgt für eine relativ konstante und einstell-

bare Rauchgaseintrittstemperatur in den Kamin/Schornstein. Die Bedienung im Ofenbetrieb wird durch die automatische Drosselklappenfunktion erleichtert bzw. der Aufwand minimiert. Die Schwächen einer großvolumigen Wassertaschenanwendung können somit ausgeglichen oder vermieden werden und es entsteht ein größerer Beitrag zum Klimaschutz und der Energieeinsparung. Der nach EN13240 berechnete Ofenwirkungsgrad in Kombination mit dem Abgaswärmeübertrager wird infolge der Rauchgastemperaturreduzierung laut Rhein-Ruhr-Feuerstättenprüfstelle (im Rahmen der Prüfung des Abgaswärmeübertragersystems an einem 8 kW-Prüfofen festgestellt) um ca. 10 bis 15 % erhöht. Von der



resultierenden Gesamtofenleistung kann der Abgaswärmeübertrager in Kombination mit der Leitblecheinheit max. 40 % in das Wasser übertragen. Nach erfolgreicher Prüfung wurde das TurbuFlex-System vom DIBt als Bauprodukt in Deutschland zugelassen. In Deutschland besteht diese Zulassungspflicht für alle Abgaswärmeübertrager. Der erste Abgaswärmeübertrager des Unternehmens wurde im September 2013 im Ofenhaus Harrer in Bad Tölz auf einem Kaminofen Termatech TT22 in Betrieb gesetzt und arbeitet seitdem zur besten Zufriedenheit.

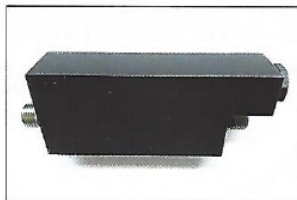
Es lassen sich nahezu alle typgeprüften Feuerstätten nach DIN EN13240 oder Heizeinsätze verwenden, sodass ein zum Einrichtungsstil passender Wunschofen ausgewählt werden kann. Es sind eine Reihe von Kaminöfen verfügbar, die das komplette System, von außen nicht sichtbar eingebaut, aufnehmen können. Der parallele Betrieb mit einer thermischen Solaranlage hat sich als nützliche und sinnvolle Kombinationsvariante erwiesen. Die Verwendung eines Pufferspeichers ist auch für Anwendungen in Einzelraumfeuerungsanlagen sinnvoll, jedoch in Deutschland nicht vorgeschrieben. Für Einzelraumfeuerungsanlagen besteht keine wiederkehrende Messpflicht. Die Montage ist einfach, weil im Ofenaufstellungsraum kein Kaltwasseranschluss und Wasserabfluss notwendig ist. Hierzu wird der dem Lieferumfang



Thermokamera-Aufnahmen zeigten bei Untersuchungen unterschiedliche Temperaturwerte während des Betriebes einer Festbrennstofffeuerstätte (Beispiel-Heizeinsatz Spartherm Varia 2R beim DBFZ in Leipzig) in Verbindung mit dem TurbuFlex-System. Abbildung (b) zeigt die Betriebsweise mit Wasseranbindung mit einem niedrigen Rauchgastemperaturniveau von ca. 80 °C bis 120 °C sowie ohne Wasseranbindung in Abbildung (a) mit einem höheren Rauchgastemperaturniveau von ca. 180 °C bis 260 °C. Das ergibt eine Rauchgastemperaturabkühlung von 120 K bei den im Versuch aufgetretenen Bedingungen ...

Praxis

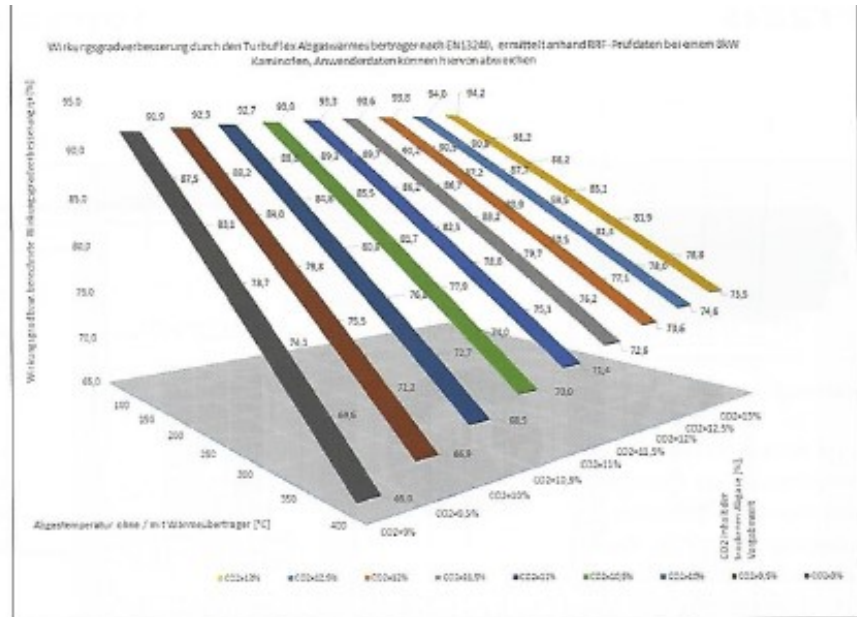
zugehörige TAS-Anschlussblock verwendet, welcher am Wärmeübertragsvorlauf montiert wird. Der TAS-Anschlussblock nimmt dabei die redundante Temperaturerfassung der thermischen Ablaufsicherung (TAS nach DIN EN14597) auf, damit z.B. bei Pumpendefekt oder Stromausfall, die Wärmeübertragerkühlung mit kaltem Wasser aus dem Trinkwassersystem gewährleistet werden kann. Dabei leitet das geöffnete TAS-Ventil im Störfall das überhitzte Wasser in einen Abfluss ein und eine Kaltwassermachspeiseeinheit (Typ BA)



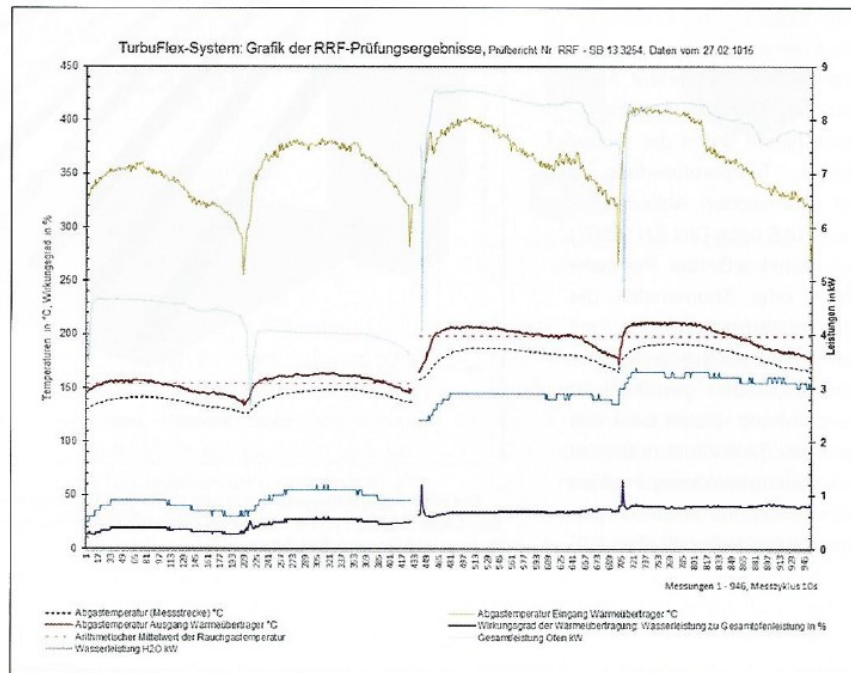
Anschlussblock.

sorgt für den nötigen Kaltwasserschub zur Zwangskühlung. Für einen TurbuFlex-Abkühlzyklus sind nur ca. 10 Liter kaltes Wasser erforderlich. Zur Vereinfachung der Montageplanung kann eine Stückliste für Kunden bereitgestellt werden, anhand derer ein fachkundiger Anwender die Komponentenauswahl und die Montage ausführen kann.

Turbuflex GmbH
www.turbuflex.de



... Die RRF-Feuerstättenprüfstelle hatte sogar eine Rauchgastemperaturabsenkung von max. 200 K gemessen. Diese Grafiken enthalten weitere Messdaten der Prüfung wie Wärmeübertragerwirkungsgrad, Wasserleistung und Gesamtofenleistung ...



... Bei der Berechnung verschiedener Kaminofenanwendungen mit dem TurbuFlex-System ergaben sich Gesamtofenwirkungsgradverbesserungen von ca. 10 % bis ca. 15 %.