



Jens Ahrensmeier

Abgasleitungen – der kleine Unterschied liegt im Detail

Die Gas- und Öl-Brennwerttechnik und damit verbundenen Abgasleitungen aus Kunststoff kann man mehr als 30 Jahre nach ihrer Einführung mit Fug und Recht als eine bewährte Technik bezeichnen. Und doch gibt es auch nach dieser langen Zeit Unterschiede im Detail, die sich auf die Betriebssicherheit und Effizienz im Dauerbetrieb auswirken.

Jens Ahrensmeier
Leiter Vertrieb/Produktmanager
SKOBERNE Schornsteinsysteme GmbH
Ostendstraße 1
D-64319 Pfungstadt
Fax (0 61 57) 80 70-74
jens.ahrensmeier@skoberne.de

Skoberne-Abgasleitungen aus Kunststoff wurden zeitgleich mit dem Marktdurchbruch der Brennwerttechnik erfunden und haben sich seitdem als Standardlösung für kondensierende Feuerungsanlagen bewährt. Druckdichtheit in allen Betriebszuständen und die Kondensat- und Korrosionsbeständigkeit sind die wichtigsten Vorteile. Kunststoff ist im Vergleich zu anderen Materialien konkurrenzlos günstig und dabei sicher und einfach in der Handhabung. Auch wenn Abgasleitungen aus Kunststoff inzwischen Marktstandard sind, so gibt es aber doch Unterschiede in Qualität und Ausführung, auf die im Folgenden eingegangen werden soll.

„Zulassung“ nicht allein ausschlaggebend

Entscheidend für Abgasleitungen ist eine „Zulassung“. Sie beruht heutzutage auf einer CE-Kennzeichnung und der Konformität zu einer entsprechenden EUNorm. Die CE-Kennzeichnung wird oft als ausreichend angesehen, da damit ja die Abnahme durch den Schornsteinfeger möglich sein sollte. Sie ist aber

nicht allein ausschlaggebend, denn zum Beispiel auch die Geometrie und die Beschaffenheit der Formteile und der Abstandhalter sind Details, die über die Systemqualität entscheiden. Darüber hinaus ist die Ausbildung der Mündung von großer Bedeutung.

Skoberne hat eine lange Tradition als OEM-Lieferant. Da die Kesselhersteller das Abgassystem mit dem Gerät als Einheit definieren, werden die Produkte in vielen Fällen als Teil einer „bautechnischen Einheit“ betrachtet. Die von Skoberne belieferten Kesselhersteller geben aber oft zusätzlich zu ihrer Systemzertifizierung auch die Skoberne-CE-Bestätigung weiter. Damit behält die Abgasleitung bei einem späteren Gerätetausch eine eigenständige „Zulassung“, die dem Eigenheimbesitzer alle Möglichkeiten bietet.

Qualität nach „6-Augen-Prinzip“

Sie kennen den Satz: „Vier Augen sehen mehr als zwei“. Bei Skoberne kann man sogar von einem „6-Augen-Prinzip“ sprechen, denn die Produkte erfüllen nicht nur alle Mindestanforderungen der gültigen

gen Normen. Skoberne ist bestrebt, deutlich darüber hinausgehende Qualitätsstandards zu setzen. Merkmale dafür sind Systemsicherheit, einfache Handhabung und Langlebigkeit, um nur einige Aspekte zu nennen.

Ob die Produkte die Anforderungen der Norm erfüllen, wird bei Skoberne halbjährlich durch den **TÜV Süd** überwacht. Er ist als unabhängige deutsche Vereinigung akkreditiert und bekannt durch seine Zuverlässigkeit und seinen hohen Qualitätsanspruch.

Skoberne liefert Abgasleitungen vorwiegend über die Erstausrüster, also die Kesselhersteller, in den Markt. Weil diese die Abgasleitung als Systemkomponente unter ihrem Markennamen ausliefern, prüfen sie die Produkte nach ihren eigenen Standards und führen sie erst dann ein, wenn sie die hohen Ansprüche des Markts erfüllen. Die Qualitätsansprüche der Kesselherstellerindustrie stehen den Anforderungen der Automotive-Branche kaum nach.

So durchlaufen Skoberne-Produkte drei Qualitätsprüfungen, bevor sie schlussendlich in den Markt gelangen: die hauseigene Qualitätssicherung, die des TÜV und die der Kesselhersteller. Eine Qualitätskette, die bei weitem nicht alle Anbieter von Kunststoff-Abgasleitungen

vorzuweisen haben. Darüber hinaus hat der TÜV Süd das Qualitätsmanagementsystem von Skoberne nach der Norm ISO 9001:2008 zertifiziert.

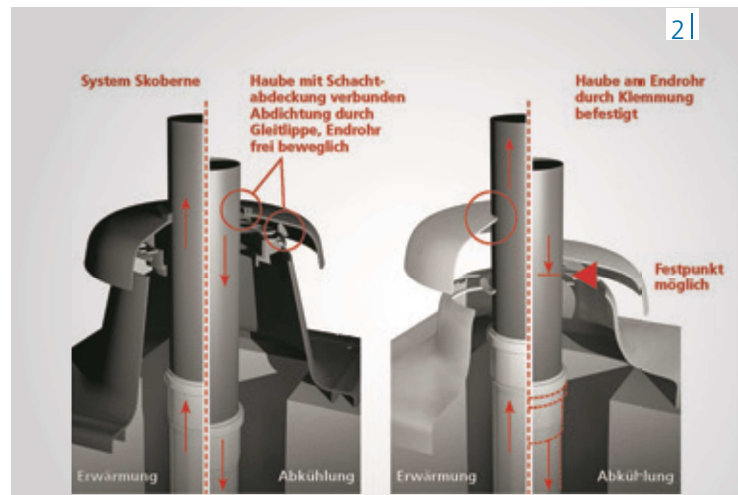
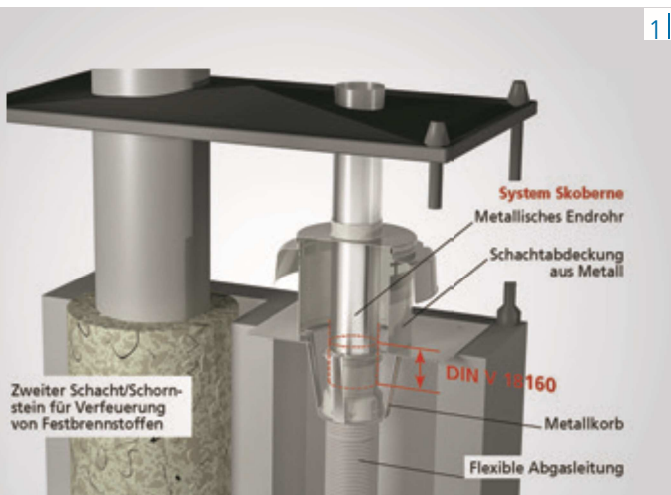
Optimierte Effizienz der Rohre und Formstücke

Elementare Grundanforderungen der Kesselhersteller sind die Betriebssicherheit und die Effizienz durch geringe Strömungswiderstände. Sowohl für die Zuluft- als auch für die Abgasseite hat Skoberne zum Beispiel strömungstechnisch optimale Formstücke entwickelt. Gerade an diesem Detail lassen sich große Unterschiede zu anderen Abgassystemen ausmachen. Formschlüssige Bauteile sind deutlich vorteilhafter als Bauteile mit Segmentbögen, die womöglich geschweißt sind und wulstige Kanten im Abgasrohr aufweisen. Auch die Modellierung von Reinigungsverschlüssen und die korrekte Rückführung von Kondensat müssen genau beachtet werden (Abb. 3 a + b).

Prozessbedingt sind Spritzgussformteile hinsichtlich Zuverlässigkeit und Dichtheit sicherer als Bauteile, die aus mehreren Teilen zusammengeschweißt werden. Skoberne und die Kesselhersteller haben vor der Serienproduktion auch hierzu vielfach FMEA-Analysen („Fehlermöglichkeits- und -einflussanalysen“) durchgeführt.

1 | Beispiel einer Schachtmündung mit Übergang von Flexleitung auf Rohr, mit hinreichender Einstecktiefe des Endrohrs in den Schacht.

2 | Das System Skoberne gleicht bei der Wetterhaube temperaturbedingte Ausdehnungsunterschiede aus (li.).



Steckverbindungen – zuverlässig und druckdicht

Alle Skoberne-Produkte tragen seit geraumer Zeit die Kennzeichnung H1 und halten somit Betriebsdrücken bis 5.000 Pa stand. Das gilt von der kleinsten Nennweite der starren Abgasleitungen bis zu den größten Nennweiten der flexiblen und doppelwandigen Systeme. Die Abgasleitungen sind auch dann dicht, wenn Geräte mit Drücken betrieben werden, die über die üblichen Förderdrücke hinausgehen. Einige Kesselhersteller fordern für ihre Geräte die höchste Druckklasse (H1, 5.000 Pa) und machen damit den angestrebten Qualitätsstandard deutlich.

Abgasleitungen für BHKW

Skoberne verfügt nach eigenen Angaben über die längste Erfahrung mit der Anwendung von Abgasleitungen im Dauerbetrieb und dies in den größten Stückzahlen. Namhafte Hersteller von BHKW führen seit mehr als zehn Jahren Skoberne-Produkte im Programm und verkaufen diese in großer Zahl. Bei BHKW können Laufzeiten von weit über 60.000 h pro Anlage zustande kommen, was für die Abgasleitung eine echte Härteprüfung darstellt. Auch für diese „Königsklasse“ erfüllen die Produkte ohne Einschränkungen die Anforderungen, was etwa Druck oder Temperatur angeht.

Sichere Überprüfung ohne Dachaufstieg

Der Übergang von der Verbindungs- zur Steigleitung weist weitere beachtenswerte Details auf. Zum einen sind die Rohre, der Stützbogen und die Auflage mit ihrer Befestigung bei den Skoberne-Systemen konstruktiv so ausgelegt, dass Leitungslängen bis 50 Meter mit Herstellergewähr geplant und eingebaut werden können. Das gibt auch für die weit geringeren Höhen in Ein- bis Zweifamilienhäusern Sicherheitsreserven.

Zum anderen wirkt sich die Ausführung des Stützbogens über Dach aus: Der Planerwunsch sieht in diesen Gebäuden aus verschiedenen Gründen meist keinen Dachaufstieg oder keine obere Reinigungsöffnung im Dachgeschoss vor. Dann muss der Schornsteinfeger die Überprüfung über eine untere Reinigungsöffnung durchführen können. Die DIN V 18160-5 stellt hier spezielle Anforderungen, die unter anderem den Biegeradius des Stützbogens betreffen. Dieser spielt für die Überprüfung der Leitung und das Arbeiten mit der Kehrhaspel eine große Rolle. Skoberne-Stützbögen erfüllen in den relevanten Nennwerten diese Anforderung im Unterschied zu anderen Lösungen im Markt (Abb. 4 a + b).

Anlagen bis 15 Meter senkrechter Leitungslänge, deren Stützbögen den in der Norm vorgegebenen Biegeradius unterschreiten, müssen einen Dachaufstieg haben oder über eine obere Reinigungsöffnung verfügen. Ein Dachausstieg mit den entsprechenden Sicherheitseinrichtungen mag aus anderen Gründen sinnvoll sein, aber die Kosten dafür können die der Abgasleitung um ein Vielfaches übersteigen und sind daher oft schwer zu vermitteln.

Längsbeweglichkeit und Demontierbarkeit

Gar nicht oft genug anzusprechen sind die Themen Längsbeweglichkeit und Demontierbarkeit von Abgasleitungen. Der überwiegende Teil der Anwendungsfehler ist auf diese Punkte zurückzuführen.

Aus der Perspektive von Längsbeweglichkeit und Demontierbarkeit hat selbst ein einfaches Bauteil wie ein Abstandhalter eine besondere Bedeutung. Die Skoberne-Abstandhalter sind in Material und Ausführung so gewählt, dass sie sich elastisch an den vorhandenen Schacht anlegen. Dabei wird vermieden, zu viel Druck auszuüben, denn das würde die Längsbeweglichkeit behindern. Die Abstandhalter verfügen über vier definierte Spreizarme in 90 Grad-Anordnung, die die Zentrierung der Abgasleitung auch in unregelmäßig geformten Schächten sicherstellen. Die Enden der Spreizarme



3a |



3b |



4a |



4b |

sind so gebogen, dass eine Verkantung im Schacht ausgeschlossen ist. Montagefehler durch falsche Handhabung sind mit Skoberne-Abstandhaltern systembedingt fast unmöglich (Abb. 6).

Die Mündung der Abgasanlage

Die sogenannten Terminals, also Schachtmündung und koaxiale Dachdurchführung, werden aus vielerlei Gründen oft unterschätzt. Gerade hier gibt es gravierende Unterschiede in der Ausführung, die bedenklich sind, da der Schornsteinfeger nicht immer die Möglichkeit erhält, das Ende der Abgasleitung zu begutachten.

Aus Herstellersicht ist die koaxiale Dachdurchführung ein ganz wichtiger Gesichtspunkt für die Gewährleistungshaftung. Die Gerätehersteller prüfen die Betriebssicherheit der Feuerungsanlage zusammen mit dem OEM-Lieferanten der Abgasleitung. Windeinfluss und die Vereisungsgefahr sind hier wichtige Aspekte. Besonders bei kurzen Abgaswegen kann eine falsche Dachdurchführung ganz schnell die Betriebssicherheit des Geräts beeinträchtigen. Wird eine Anlage mit einem nicht vom Gerätehersteller vorgesehenen Abgassystem betrieben, kann das zum Erlöschen der Betriebserlaubnis und zu einer Gewährleistungsfalle für den Installateur führen. Nicht umsonst gewähren mittlerweile viele Gerätehersteller verlängerte Garantien, wenn von ihnen geprüfetes Zubehör verwendet wurde.

Am Ende eines Schachts/Schornsteins endet die Abgasleitung meist mit einer Schachtabdeckung. Dabei wird je nach möglicher Brandgefahr für die Abgasleitung eine Schachtabdeckung aus Kunststoff oder aus Metall verwendet. DIN V 18160 macht hierzu klare Aussagen. Die Norm sieht auch im Schacht selbst bis zu einer gewissen Höhe ein metallisches Endrohr vor, wenn zum Beispiel ein benachbarter Schacht für die Feuerung mit Festbrennstoffen genutzt wird. Bei einer flexiblen Abgasleitung muss dabei im Schacht ein relativ aufwändiger Übergang von flexibel auf starr eingebaut werden.

Diese Ausführung ist von außen nicht leicht zu erkennen, sie kann nur von der Mündung her überprüft werden. Die Herstellerunterlagen geben Aufschluss darüber, ob dieser wichtige Punkt berücksichtigt wurde. Erfahrungsgemäß trennt sich hier ganz schnell „die Spreu vom Weizen“ (Abb. 1).

Ebenso wichtig ist ein weiteres Bauteil im Mündungsbereich, bei dem es viele Unterschiede im Detail gibt: die Wetterhaube. Sie muss sicher abgehoben und wieder montiert werden können, damit eine Sichtprüfung des Ringspalts durchgeführt werden kann. Bei Skoberne ist die Befestigung der Wetterhaube konstruktiv gänzlich vom Abgasrohr getrennt. Anders etwa als bei Klemmlösungen kann es so beim Abheben der Haube durch den Schornsteinfeger nicht versehentlich zu einem Auseinanderziehen der Abgasleitung kommen. Außerdem kann die Wetterhaube so nicht die Längendehnung der Abgasleitung behindern (Abb. 2).



5|

3a+b| Optimierte Formstücke von Skoberne (3a.) reduzieren den Strömungswiderstand und vermeiden Verwirbelungen. (Werksfotos/-grafiken)

4a+b| Der Biegeradius ist mit entscheidend, ob die Abgasleitung von unten überprüft und mit der Kehrhaspel gereinigt werden kann.

5| Die Kennzeichnung der abgasführenden Bauteile ist dauerhaft eingeprägt.



Problemlöser gesucht?

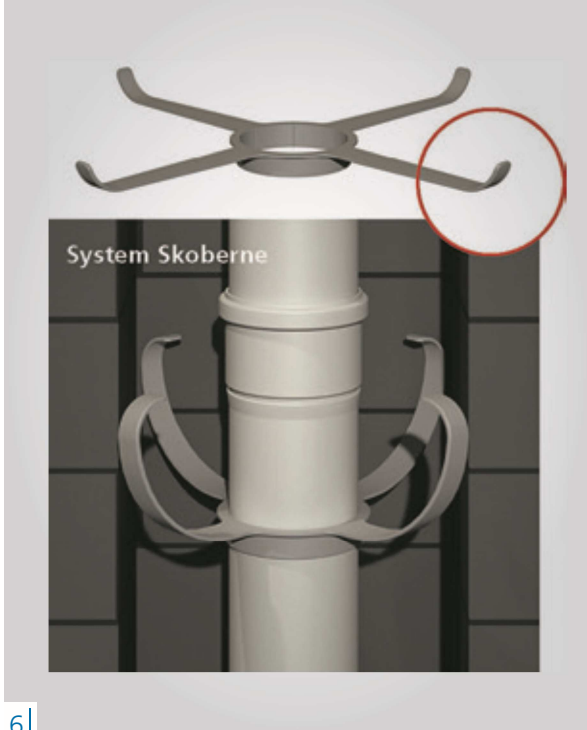


Innovative Lösungen für die Heizungsanlage
Montagevideos direkt auf Ihr Smartphone

- Stahlrohradapter
- Flexibler Heizkörperanschluss
- Klemmverschraubungen
- Umlenkstücke



www.hummel.com



6 |

6 | Vier elastische Arme sorgen beim System Skoberne für Längsbeweglichkeit und Zentrierung der Abgasleitung im Schacht.

Qualität bis zum Ende

Ein weiteres Qualitätsmerkmal zeigt sich bei der Kennzeichnung der abgasführenden Bauteile. Anstelle von Aufklebern, die sich ablösen können, verwendet Skoberne eine Einprägung auf den Muffen, damit die vorgeschriebenen Angaben wie Hersteller, Herstellzeitraum, Temperaturklasse, Werkstoff und die Nummer der Norm über die gesamte Lebensdauer des Produkts sicher zu erkennen sind (Abb. 5).

Die Abgasleitung überdauert in aller Regel die Lebensdauer des Brennwertgeräts. Bei einer Neuinstallation stellt sich dann die Frage, ob das neue Heizgerät an die Bestandsabgasleitung angeschlossen werden soll.

Hier sollte sich der Installateur der Gewährleistungsverantwortung bewusst werden. Im Zweifelsfall sollten die Dichtungen der Abgasleitung getauscht oder eine neue Abgasleitung vorgesehen werden. In Relation zu den Gesamtkosten fällt die Abgasleitung ja relativ wenig ins Gewicht.

Es zeigt sich dann, ob die Abgasleitung nach dem Prinzip der Nachhaltigkeit konstruiert und installiert wurde und eine Demontage ohne größeren Aufwand möglich ist. Einige Kesselhersteller beschreiben diesen Punkt sehr eindeutig in ihren Planungs- und Montageanleitungen.

Fazit: Qualität hat ihren Preis

Mit fachlich geschultem Blick betrachtet, machen die hier aufgeführten Unterschiede bei Abgasleitungen deutlich, dass die durchdachte – und unter Umständen aufwändigere – Ausführung im Detail einen entscheidenden Beitrag zur Betriebssicherheit und Langlebigkeit von Abgasanlagen leistet. Auch hier gilt der Satz „wer billig kauft, kauft zweimal“. Ganz abgesehen davon, dass der Installateur und der die Anlage abnehmende Schornsteinfeger eine Gewährleistungsverantwortung haben. Oft stellt sich erst mit der Zeit heraus, welcher Weg der beste war.

Mit der jahrzehntelangen Erfahrung aus in großen Stückzahlen gelieferten Abgasleitungen kann Skoberne Lösungen anbieten, die systembedingt sicher sind und mit denen Verarbeiter und Endkunde ein hervorragendes Produkt erhalten, das seinen Preis wert ist. ■

IMPRESSUM

Heizungsjournal

Internationale Fachzeitschrift für
Wärmeerzeugung und -verteilung
51. Jahrgang

Herausgeber:
Albert E. Oechsner

Verlag:
Heizungs-Journal Verlags-GmbH
Postfach 370, D-71351 Winnenden/Württ.
Fon (0 71 95) 92 84-01
Fax (0 71 95) 92 84-11
Verlag@heizungsjournal.de
www.heizungsjournal.de

Geschäftsleitung:
Elke Oechsner-Jung

Anzeigen und Werbung:
Elke Oechsner-Jung
Fon (0 71 95) 92 84-15
Norbert Barth
Fon (0 71 95) 92 84-16
Gültig ist Anzeigentarif Nr. 12

Redaktion:
B. Eng. Jörg Gamperling
Verlagsredaktion
Postfach 370, D-71351 Winnenden
Fon (0 71 95) 92 84-14
Fax (0 71 95) 92 84-11
Gamperling@heizungsjournal.de
Dipl.-Ing. Robert Donnerbauer
Journalist für Wirtschaft und Technik
Schulstraße 2a, D-35066 Frankenberg (Eder)
Fon (0 64 51) 2 48 11
Fax (0 64 51) 71 64 78
Donnerbauer@heizungsjournal.de

Eckhard Martin, Wirtschaftsjournalist
Parkstraße 26, D-58509 Lüdenscheid
Fon (0 23 51) 17 98 58
Fax (0 23 51) 17 98 60
Martin@heizungsjournal.de
Pressebüro Dr. Thomas Maischatz M. A.
Pastor-Hellweg-Straße 29b, D-58339 Breckerfeld
Fon (0 23 38) 48 83 36
Fax (0 23 38) 48 83 78
Maischatz@heizungsjournal.de

Erscheinungsweise 2016:
9-mal jährlich: Februar, März, April, Juni, August,
September, Oktober, November, Dezember.
1 Sonderheft Installationstechnik Heizung, Juni

Vertrieb:
Susanne Jung Tel. (0 71 95) 92 84-20

Auslieferung:
Paentzer Druck + Verlag-Service GmbH
Postfach 253, D-71350 Winnenden

Abonnementpreis Print Inland/Ausland	€ 67,50
in Kombination mit SanitärJournal	€ 96,00
Abonnementpreis ePaper	€ 63,00
in Kombination mit SanitärJournal	€ 90,00
Abonnementpreis Print und ePaper	€ 81,00
in Kombination mit SanitärJournal	€ 112,50
Einzelheft	€ 8,50
Sonderheft Installationstechnik Heizung	€ 10,00

Alle Preise zuzüglich Versandkosten
(Inlandspreise inkl. gesetzl. gültiger MwSt.)
Mitglieder des B.KWK erhalten die Zeitschrift
im Rahmen Ihrer Mitgliedschaft.

ISSN 0722-690X

Informationsgemeinschaft
zur Feststellung der
Verbreitung von Werbeträgern



Gerichtsstand Mannheim:

Alle Rechte vorbehalten, Nachdrucke, auch auszugsweise, bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Verlages. Für unverlangt eingereichte Manuskripte übernimmt der Verlag keine Gewähr. Mit Namen oder Signet des Verfassers gekennzeichnete Artikel stellen die Meinung des Autors und nicht unbedingt die der Redaktion dar. Der jeweilige Autor ist für den wissenschaftlichen bzw. sachlichen Inhalt seines Beitrages verantwortlich.

Mit der Annahme eines Artikels erhält der Verlag das ausschließliche Recht zur Verbreitung und Vielfältigung. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zur Annahme, dass im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung solche Namen als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in dieser Zeitschrift direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z. B. DIN, VDI, VDE) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.