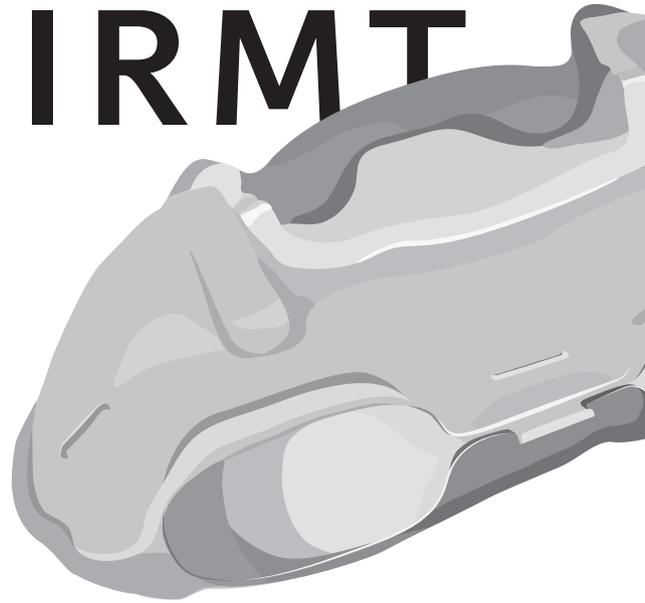


GUT ABGESCHIRMT



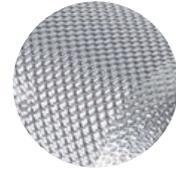
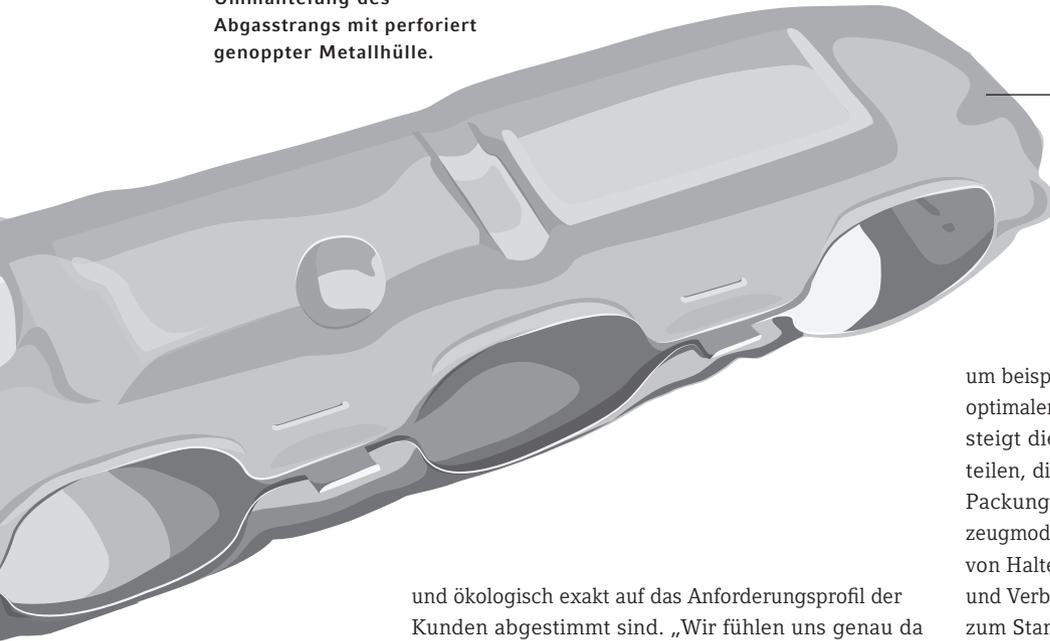
Wer Hitze und Schall in einem Fahrzeug wirksam im Griff haben will, muss das gesamte „System Auto“ verstehen. Peter Walker, Geschäftsbereichsleiter Abschirmtechnik, erklärt, wie effektive Abschirmung funktioniert und welche Herausforderungen ElringKlinger für die aktuellen Fahrzeuggenerationen löst.

Es ist noch gar nicht so lange her, da bestand ein Automobil mehrheitlich aus mechanischen Bauteilen, der Abgasstrang aus einem einfachen Rohr und die Reparatur eines Fahrzeugs konnte meistens mittels einfachen Handwerkzeugen erfolgen. Nimmt man hingegen ein modernes Fahrzeug genauer unter die Lupe, so besteht es mittlerweile aus einer Vielzahl an Elektronikkomponenten und Leichtbaumaterialien, der Abgasstrang gleicht einer kleinen Chemiefabrik und der Automechaniker benötigt oft zuallererst ein Diagnosegerät, bevor eine Reparatur beginnen kann. Es ist offensichtlich, dass der technologische Fortschritt die Komplexität moderner Fahrzeuge immens steigert und zwischenzeitlich Bauteile benötigt werden, die früher verzichtbar waren. Dazu gehören zum Beispiel viele Abschirmsysteme von ElringKlinger, die in unterschiedlichen Bereichen des Fahrzeugs hitze-sensitive Bauteile isolieren und Schall absorbieren.

Maßgeschneiderte Formgebung

Entwicklungszyklen werden immer kürzer, das Innovationstempo ist hoch. Und damit noch nicht genug: Ausreichend Zeit für die Industrialisierung von Neuentwicklungen ist schlichtweg immer weniger vorhanden. Das Entwicklungsteam im Geschäftsbereich Abschirmtechnik weiß genau, dass zunehmend komplexere Zusammenhänge heute ganzheitliches Denken und ein lückenloses technisches Systemverständnis erfordern. Erst recht, wenn es bei ausgereiften Technologien, wie es bei Verbrennungsmotoren der Fall ist, um so wichtige Themen wie die Emissionsreduzierung geht. Aus diesem Grund bündeln sie alle Erfahrungen in der thermischen und akustischen Abschirmung und profitieren von dem fachübergreifenden Know-how innerhalb der ElringKlinger-Gruppe. Im Kompetenzzentrum entstehen so in Rekordzeit integrierte Systemlösungen, die technisch, wirtschaftlich

Ummantelung des Abgasstrangs mit perforiert genoppter Metallhülle.



Akustisch wirksame Oberflächenstruktur absorbiert den Schall.

und ökologisch exakt auf das Anforderungsprofil der Kunden abgestimmt sind. „Wir fühlen uns genau da wohl, wo es anderen zu heiß und zu laut ist“, unterstreicht Walker und zeigt dabei auf einen Tisch voller Systemvarianten in den unterschiedlichsten Formen. Denn sie haben alle eines gemeinsam: Sie bieten eine maximale Isolation gegen zu hohe Temperatur- und Geräuschentwicklungen und können je nach Einsatzgebiet sogar Fahrzeugemissionen reduzieren.

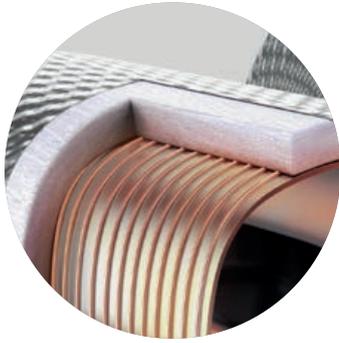
Schutzschild gegen Hitze und Schall

Die Nachfrage nach Abschirmsystemen steigt seit vielen Jahren ununterbrochen. Der Bedarf ist groß und die Erklärung dazu simpel. Denn eng verbaute Aggregate, die Leistungsverdichtung der Motoren, immer stärker aufgeladene Motoren, minimale Kühlluftströme sowie neue Betriebsstrategien wie die Start-Stop-Automatik führen einerseits zu immer höheren Temperaturen im Motorraum, Unterbodenbereich und Abgasstrang und andererseits zur Forderung nach maßgeschneiderten technischen Lösungen,

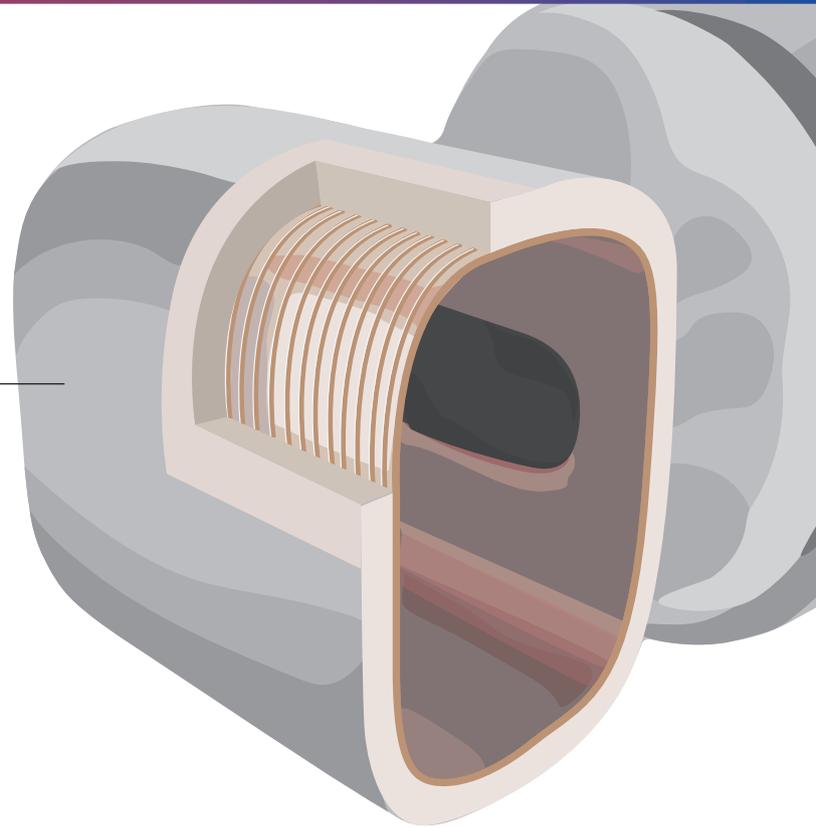
um beispielweise Komponenten und Systeme auf einer optimalen Betriebstemperatur zu halten. Gleichzeitig steigt die Anzahl an temperaturempfindlichen Bauteilen, die vor Hitze geschützt werden müssen. Die Packungsdichte an Aggregaten stößt in vielen Fahrzeugmodellen bereits an Grenzen und die Integration von Haltern, Dichtungen, Kabelklipsen, Befestigungs- und Verbindungselementen gehört mittlerweile schon zum Standard.

Um Einsatztemperaturen von bis zu 1.000°C standhalten zu können, werden unterschiedliche Materialkompositionen verwendet, die zumeist aus mehreren Lagen bestehen. Als gutes Beispiel hierfür nimmt Peter Walker das Produkt „ElroShield D“ in beide Hände. Die aus je einer Lage Edelstahl und Fasermaterial bestehenden Komponenten werden um diverse wärmeleitende Bauteile montiert – vom Abgaskrümmen über den Turbolader bis hin zum Katalysator selbst. Neben der Isolationswirkung am heißen Abgasstrang hat die Technologie weitere Vorteile. Zum einen sinken die Abgasemissionen, weil die Kaltstartphase bis zur Erreichung der optimalen Betriebstemperatur des Katalysators deutlich verkürzt werden kann. Zum anderen dämpft ElroShield D auch das Geräusch der Abgasanlage messbar.



**ELROACTIVE™**

ElroActive™ – Mehrlagiges Abschirmteil mit integrierten Heizelementen zur aktiven thermischen Konditionierung von Abgasanlagen.

**Technologische Grenzen überwinden**

Zweifelsohne befindet sich die Automobilindustrie aktuell in einem Spannungsfeld. Obwohl die Politik und die Industrie gemeinsam den Wandel vorantreiben, stockt die Nachfrage nach Elektrofahrzeugen in vielen Ländern. Walker betont, dass es für die Automobilhersteller eine große Herausforderung ist, die gesetzlich vorgeschriebenen durchschnittlichen Flottenemissionen im vorgegebenen Zeitrahmen zu erreichen, und dass Fahrverbote in Metropolregionen für viele Autofahrer immer problematischer werden. Es ist deshalb unumgänglich, bestehende Technologien in verbrennungsmotorbetriebenen Fahrzeugen weiter zu optimieren, um kurz- bis mittelfristige Lösungen herbeizuführen.

Einen ersten Lösungsansatz sieht Walker in der aktiven Steuerung von Betriebstemperaturen am Abgasstrang, um die Emissionen von nicht verbrannten Kohlenwasserstoffen und Stickoxiden beim Kaltstart auf ein Minimum zu reduzieren. Denn herkömmliche Katalysatoren benötigen für den optimalen Betrieb eine Starttemperatur von ca. 200 °C. Bis diese Temperatur erreicht wird, kann durchaus einige Zeit vergehen, in denen die Abgase unbehandelt in die Umwelt

gelangen. Eine Zeit, die es zu minimieren gilt. Durch das aktive elektrische Beheizen der Abgasanlage wird die schnellere Einsatzbereitschaft der Emissionsnachbehandlungssysteme unterstützt, um damit die Abgasreinigung schneller zu starten. Große Vorteile verspricht das neue System auch im Nutzfahrzeugbereich, dessen Dieselmotoren gerade bei stockendem Verkehr tendenziell höhere Emissionen ausstoßen. Hier sorgt die integrierte elektrische Heizung dafür, dass die Harnstoff-Einspritzung deutlich früher beginnen kann und damit Stickoxide schneller in harmlosen Stickstoff und Wasser umgewandelt werden. Und damit noch nicht genug: Große Vorteile bringt dieses System auch in Hybrid-Fahrzeugen. Immer dann, wenn der Verbrennungsmotor abschaltet, sorgt der elektrische Heizdraht dafür, dass der Katalysator nicht abkühlt. Es ist somit garantiert, dass der Katalysator bei kurzfristigen Beschleunigungen sofort wieder alle Abgase reinigen kann.

Technologisch besteht die Neuentwicklung aus einem einseitig wirkenden Dämmmaterial, das auf der Abgaskomponentenseite über Heizelemente verfügt, die in Leistungsklassen zwischen einem Kilowatt und fünf Kilowatt betrieben werden. Zum mechanischen Schutz, auch gegenüber Umwelteinflüssen, ist auf der Außenseite eine Metallschicht angebracht.

900 °C

Bis maximal 900 °C beträgt die Einsatztemperatur von ElroActive™.

Die Form des Abschirmsystems kann je nach Fahrzeugmodell so flexibel gestaltet werden, dass es an jeder beliebigen Position in der Abgasanlage einsetzbar ist. Darüber hinaus besteht sogar die Möglichkeit zur Nachrüstung bestehender Abgasstränge, die dadurch kostenoptimiert bessere Emissionswerte erzielen können. Das macht insbesondere dann Sinn, wenn dadurch die Schadstoffklasse des Fahrzeugs hochgestuft werden kann und dieses dann zum Beispiel wieder in Innenstädten mit bestehenden Fahrverboten für bestimmte Euro-Normen fahren darf.

Die aktuellen Tests auf Prüfständen, die zusammen mit Hochschulen und Automobilherstellern durchgeführt wurden, bestätigten die zahlreichen Vorteile dieser Neuentwicklung. Die Messungen ergaben sogar, dass die Integration des Systems den Ausstoß an Stickoxiden um über 50 % verringern kann.

Absolut überzeugt von dieser Entwicklung ergänzt Walker, dass er gemeinsam mit seinem Team nun alles daransetzt, dass diese Innovation die Emissionen bestehender und zukünftiger Fahrzeuggenerationen schnellstmöglich weiter verringern kann.

Die Zukunft fest im Blick

Auf die abschließende Frage, wie Walker die Zukunft seines Geschäftsbereichs sieht, antwortet er blitzschnell. Er ist sich der Dimension des Wandels bewusst und hat gemeinsam mit seinem Team schon neue Anwendungsgebiete analysiert. Dazu zählen viele Forschungsgebiete rund um die Batterietechnologie, die zum Beispiel das Verhalten von Batteriegehäusen beim Aufprall näher beleuchten.

Walker ist sich sicher, dass technologisch anspruchsvolle Abschirmsysteme auch in Elektrofahrzeugen benötigt werden, dann vielleicht weniger wegen zu hoher Temperaturen, sondern vielmehr wegen elektromagnetischer Strahlungen. Denn überall dort, wo Strom in großen Mengen fließt, entstehen Magnetfelder, die beispielsweise eine Auswirkung auf Radio- und Mobilfunkverbindungen haben können. Erste Prototypen für dieses neue Anwendungsgebiet wurden bereits entwickelt.

» **D**er Wandel hin zur Elektromobilität öffnet uns ganz neue Anwendungsgebiete. Großes Potenzial sehen wir insbesondere in der Kombination von verschiedenen Funktionen, wie zum Beispiel der thermischen und elektromagnetischen Abschirmung. «

Peter Walker, Vice President Shielding Technology, ElringKlinger AG

