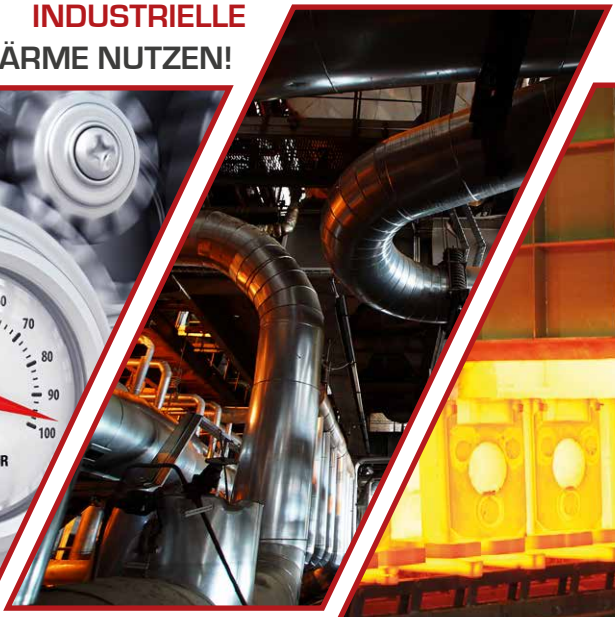
SCHRÄDER
ABGASTECHNOLOGIE

IHR EXPERTE FÜR INDUSTRIELLE WÄRMERÜCKGEWINNUNG

INDUSTRIELLE ABWÄRME NUTZEN!



DAS UNTERNEHMEN SCHRÄDER

Ihr Experte für Abgastechnologie in den Bereichen Wärmerückgewinnung, Emissionsminderung und Schornsteintechnik. Das im Jahr 1949 gegründete Unternehmen gehört heute zu den führenden Herstellern von Schornsteintechnik in Deutschland. Im Jahr 2006 hat Schräder die Themen Luftreinhaltung und Energieeffizienz aufgegriffen. Mit den von Schräder entwickelten Feinstaubfiltern für die Holzverbrennung wird eine Reduktion der Staubemissionen von bis zu 90% erreicht. Beim Thema Energieeffizienz konzentriert sich Schräder auf Wärmerückgewinnung aus industriellen Abgasen.

Damit bietet Schräder als einziger deutscher Hersteller ein perfekt aufeinander abgestimmtes Vollsortiment in den Bereichen Schornsteintechnik, Emissionsminderung und Energieeffizienz an. Ermöglicht werden damit Komplettlösungen, die Auslegung, Anlagenbau, Hydraulik und Steuerung umfassen.

Mit der Realisierung Ihres Projekts leisten wir gemeinsam einen wichtigen Beitrag zur Emissionsminderung und zur CO2-Reduzierung.

Kurzum: Schräder steht für Qualität. Schräder ist Ihr Experte für Abgastechnik.

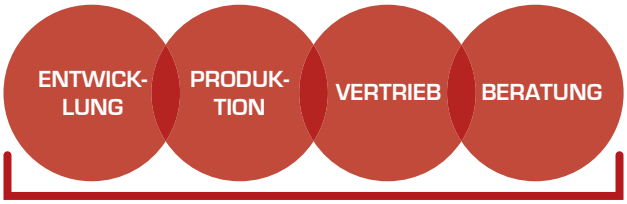
SERVICE & HILFE

Es gehört zu unseren Grundsätzen, optimalen Service zu bieten. Bei der Planung Ihres Projekts werden Sie von uns umfassend unterstützt. Auch die Anfertigung von Sonderteilen ist ein Teil unserer kundenorientierten Praxis.

Wir verwenden Edelstahl VA (Werkstoff 1.4301, 1.4404, 1.4539, 1.4571). Dieser Werkstoff ist 100%ig recyclingfähig und reduziert spürbar die Umweltbelastung. Auch das ist seit Jahrzehnten Teil unserer Firmenphilosophie.

EUROPAWEITE PATENTE

Neue, richtungsweisende Schornsteintechnik wird durch europaweite Patente geschützt und ermöglicht Ihnen als Kunde einen deutlichen Vorsprung im Bereich modernster Abgas-Technologie.

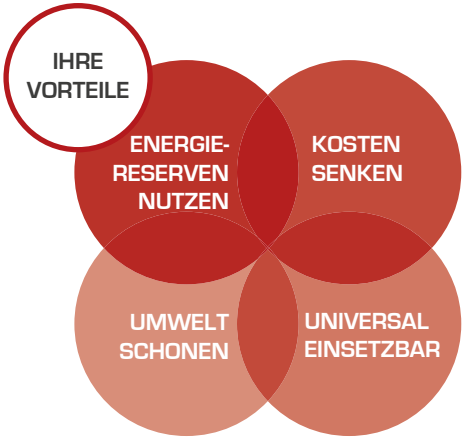


SCHRÄDER
ABGASTECHNOLOGIE

WÄRMERÜCKGEWINNUNG

ENERGIEEFFIZIENZ STEIGERN – KOSTEN SENKEN!

In vielen Industriebetrieben schlummern ganz erhebliche Energiereserven im Abgas – wir heben Sie!
Wärmerückgewinnung aus industriellen Abgasen gehört neben den Bereichen Emissionsminderung und Schornsteintechnik zu unseren Kernkompetenzen.
Unternehmen suchen immer nach Möglichkeiten, Ihre Kosten im Bereich Energie zu senken. In Zeiten steigender Preise ist es elementar wichtig, Energiereserven zu mobilisieren. Schräder liefert die Technologie, die nicht nur Ihre Kosten reduziert, sondern auch zur Emissionsminderung beiträgt. Ganz nebenbei tragen Sie damit aktiv zum Umweltschutz bei.



UNSERE PRODUKTREIHE SCHRÄDER-AWT

Beim Thema Energieeffizienz konzentriert sich Schräder auf Wärmerückgewinnung aus industriellen Abgasen. Schräder Wärmetauscher stellen die zurückgewonnene Energie zur weiteren Nutzung bereit. Anwendungsmöglichkeiten sind die Rückführung zur prozessinternen Nutzung, die betriebsinterne Verwendung, z.B. bei der Warmwasserversorgung oder auch der Kälteerzeugung und schließlich auch die Abgabe an Dritte, etwa an ein Nahwärmenetz. Schräder bietet zudem Wärmetauscher an, die den speziellen Anforderungen für den Einsatz an Blockheizkraftwerken gerecht werden.

Grundsätzlich lässt sich der Abgaswärmetauscher in allen Anlagen, die mit hohen Abgastemperaturen arbeiten, einsetzen. Beim Trocknen, Schmelzen oder Schmieden von Produkten, aber auch in der Lebensmittel- und Backindustrie wird Prozesswärme in erheblichem Umfang eingesetzt.

NUTZEN SIE UNSERE EXPERTISE

Energiesparende Maßnahmen werden gefördert. Wir wissen wie und helfen Ihnen dabei die vorhandenen Programme und Möglichkeiten sinnvoll und für Sie ausgabenmindernd zu nutzen.

FÖRDERUNGEN FÜR BERATUNG UND UMSETZUNG

Bund und Länder unterstützen Unternehmen, die industrielle Abwärme nutzen wollen, mit verschiedenen Förderprogrammen. So wird zum Beispiel über das BAFA mit dem Programm „Energieberatung im Mittelstand“ die Beratung im Vorfeld und während der Umsetzung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz unterstützt. Die Investitionen zur Umsetzung werden mit dem Programm „Investitionszuschüsse zum Einsatz hocheffizienter Querschnittstechnologien“ gefördert. Ansprechpartner ist auch hier das BAFA. Sprechen Sie uns an:
Detaillierte Informationen – auch zu regionalen Fördermitteln – erhalten Sie unter foerdemittel@schraeder.com.

DIE SCHRÄDER-KOMPLETTLÖSUNG	
1. Messen	**5.** Hydraulik
2. Planen	**6.** Wärmetauscher
3. Konstruieren	**7.** Steuerung
4. Montieren	**8.** Abgasleitung

UNSERE PRODUKTE

Unsere Wärmetauscher Produktreihe:

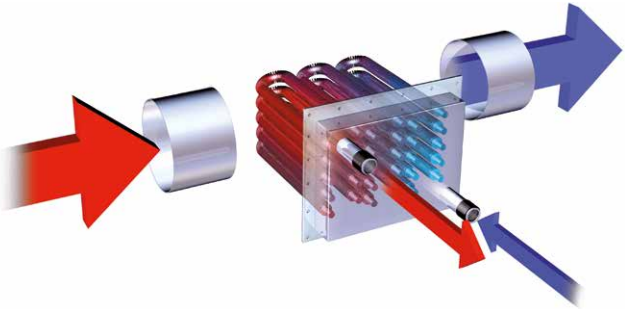
• AWT Seite 6-9
• AWT-D Seite 10
• AWT kondensierend Seite 11

DIE TECHNIK

Im wasserführenden Wärmetauscher gewährleisten patentierte, ohne Zusatzwerkstoffe lasergeschweißte Rippenrohre eine große Oberfläche bei besonders guter Wärmeleitung. Dadurch fallen die Wärmetauscherregister im Vergleich zu glatten Rohren deutlich kompakter aus.

Bei der Verwendung von Abgaswärmetauschern in einer Abgasleitung ist es sinnvoll, einen Bypass (automatischen Abgaswegeumschalter) einzusetzen, um den Wärmetauscher im Bedarfsfall zu umgehen. Den Hintergrund bilden hierbei meist Aspekte der Anlage oder der Produktionssicherheit. So kann eine Überhitzung im Wärmetauscher vermieden werden und im Störfall werden die Abgase ohne den zusätzlichen Widerstand des AWT sicher abgeführt.

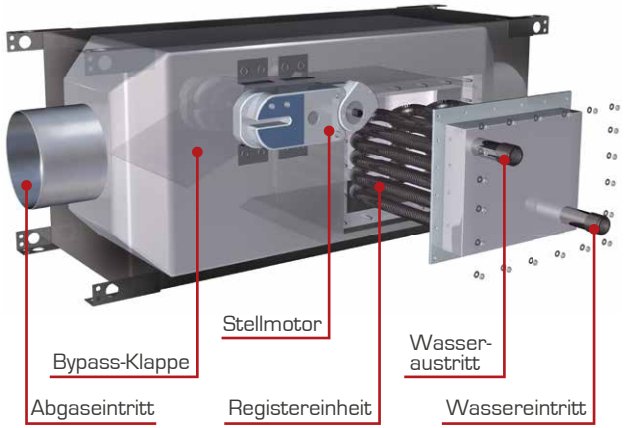
Gefertigt werden die AWT aus hochwertigem Edelstahl der Werkstoff-Nr. 1.4404/1.4571, diese Werkstoffgüte setzen wir bereits seit vielen Jahren in der Schornsteintechnik ein. Sonderanfertigungen für besonders hohe Temperaturen oder korrosive Abgase sind ebenfalls möglich.



WARTUNGSARM & SERVICEFREUNDLICH

Durch Anflanschen der Register ist es jederzeit möglich, sie zu Reinigungszwecken zu entnehmen. Bei der Verwendung unseres Hydraulikanschlusssets sind zahlreiche Mess- und Absperrmöglichkeiten gegeben. Ein flexibler Anschluss an die Rohrleitungen vermeidet umständliche Vorbereitungsarbeiten wie z.B. für das Ablassen des Wassers im Register.

Eine Käfigkonstruktion um das Register bietet sichere Auflageflächen, und in Verbindung mit der temperaturbeständigen und integrierten Lagerung des Käfigs ist die Entnahme auch bei schweren Registern sehr leichtgängig bei gleichzeitiger Absicherung für eine sichere Handhabung.



DETAILANSICHT DER RIPPENROHRE

NACHHALTIG WIRTSCHAFTLICH

Mit der Installation eines Schräder-AWT reduziert sich dauerhaft der Energieeinsatz – und bei zunehmend steigenden Energiepreisen werden so nachhaltig Kosten gesenkt.

Auch bei nachträglichem Einbau, der durch die individuelle Anpassung der AWT auf die Einbausituation problemlos möglich ist, lohnt sich die Investition, zumal die Betriebskosten gering sind und die Lebensdauer durch die verwendeten Materialien hoch ist. Amortisationszeiten im niedrigen einstelligen Jahresbereich sind möglich.

Gerne kommen wir zu Ihnen, nehmen den Ist-Zustand ihres Systems auf und untersuchen mit Ihnen zusammen mögliche Anwendungsmöglichkeiten für die zurückgewonnene Energie. Nur wenn man die zurückgewonnene Energie sinnvoll nutzen kann, wird aus dem Einsparpotential eine finanzielle Einsparung.

INDIVIDUELLE LÖSUNGEN

Jede Situation ist anders – daher bieten wir keine standardisierten Wärmetauscher an! Jedes Gerät wird individuell auf die Anforderungen und Bedürfnisse des jeweiligen Projektes geplant und gefertigt. Das garantiert höchste Leistungsausbeuten bei optimaler Anpassung an die Örtlichkeiten.

ANWENDUNGSBEREICHE	
LEBENSMITTEL- & BACKINDUSTRIE	X
INDUSTRIE	X
BIOMASSE	

AWT PRODUKTVARIANTEN

AWT-D

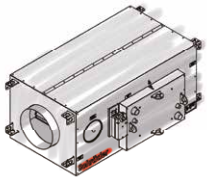
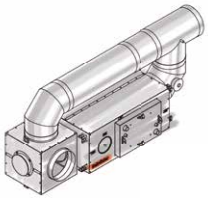
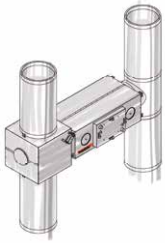
Für Anwendungen im Überdruckbereich, z.B. hinter einem Blockheizkraftwerk (BHKW), bietet Schräder sämtliche Bauformen in zwei Varianten an:

- Bis 5000 Pa / 50 mbar für normale BHKWs
- Bis 30.000 Pa / 300 mbar als heavy duty Variante für industrielle Ansprüche

AWT KONDENSIEREND

Sämtliche Wärmetauscher lassen sich auch als kondensierende Wärmetauscher auslegen. Ob mit einem Register oder mit mehreren, ob mit einem Wasserkreislauf oder getrennten, unterschiedlichen Temperaturniveaus – wir legen die Wärmetauscher nach Ihren Wünschen aus und achten hierbei auf die wirtschaftlichste Art der Wärmerückgewinnung.

PRODUKT- & BYPASSVARIANTEN

	AWT	AWT-BP (interner Bypass)	AWT E-BP (externer Bypass)	AWT E-BP (extern redundant)	AWT-C* (externer Bypass)
					
Kompakt	++	+	o	o	++
Wartung im Betrieb	o	+	++	++	++
Minimaler Eingriff in bestehenden Schornstein	+	+	o	++	o
Betriebssicherheit	o	+	+	++	+
Überhitzungsschutz	o	+	++	++	++

*AWT-C

Die stehende Variante mit seitlichem Ein- und Ausgang empfiehlt sich bei besonders knappen Platzverhältnissen. Der Wärmetauscher ist strömungsoptimiert. Somit wird das gesamte Register bestmöglichst angeströmt und die ganze verfügbare Oberfläche trotz 90°-Umlenke ausgenutzt.
Auf Wunsch ist auch der Einbau von Wasserdüsen für eine automatische Abreinigung möglich.

WÄRMERÜCKGEWINNUNG

BYPASS-BOX

Eine sehr kompakte Lösung für die Abgaswegeumschaltung ist die Bypass-Box in Nennweiten von DN 80 bis DN 600. Die abgasberührten Teile bestehen aus hochwertigem V4A Edelstahl (1.4404/1.4571), bei besonders anspruchsvollen Anwendungen ist zusätzlich auch die Ausführung in 1.4539 verfügbar. Die 40 mm starke Dämmung des Gehäuses sorgt für niedrigen Energieverlust und ist somit bestens geeignet für nachgeschaltete Wärmerückgewinnung. Ebenso wie vor Elektrofiltern, in denen Kondensation möglichst vermieden werden soll. Falls doch mit Kondensat zu rechnen ist, kann dieses über den standardmäßigen Kondensatablauf abgeführt werden. Eine einfache Wartung und Überprüfung ist über eine Revisionsöffnung möglich, die über eine Dämmkappe als Berührungsschutz verfügt. Die Klappe selbst wird über hochwertige Siemens-Stellmotoren betätigt, und öffnet im Störfall den Bypass automatisch, um auch bei Stromausfall einen Abgasrückstau effektiv zu vermeiden. Durch die spezielle Wellendurchführung der Klappe sowie einer durchdachten Revisionsöffnung sind Anwendungen bis hin zu T600 H1 (5000 Pa) möglich. Die Bypass-Box eignet sich somit bestens auch für den Einsatz bei Verbrennungsmotorenanlagen (BHKW). Die Ausrichtung des Eingangs und der beiden Ausgänge sind frei wählbar. Somit sind auch schwierige Einbaulagen bei beengten Raumverhältnissen zu meistern.

M-AK / MOTORISCHE ABGASKLAPPE

Durch langjährige Erfahrung in der Herstellung von Edelstahlabgasanlagen und den Erkenntnissen aus der Projektierung und Installation von Wärmerückgewinnung aus Abgasen entstand die motorische Abgasklappe. Das Anwendungsgebiet der Abgasklappe ist sehr breit und reicht von der einfachen Bypassstellung bis hin zum Verhindern der Auskühlung eines Kessels oder Backofens. Auch hier fertigt Schräder gewohnt hochwertig aus V4A Edelstahl (1.4404/1.4571). In Verbindung mit dem konischen Schornsteinsystem Future steht einer Anwendung im Überdruckbereich bis 5.000 Pa (H1) und Temperaturen bis zu 600°C (T600) nichts im Wege. Die Abgasklappe kann sowohl gedämmt als auch ungedämmt geliefert werden. Für den Einsatz im Außenbereich ist eine doppelwandige Lösung verfügbar. Hier ist der Stellmotor durch einen leicht zugänglichen Kasten vor Regenwasser geschützt.

Wir bieten für nahezu jeden Anwendungsfall die geeignete Bypasslösung. Wir passen unsere Produkte individuell an die Bedürfnisse unserer Kunden an. Schräder Bypassprodukte verfügen über die je nach Anwendungsfall nötigen Zulassungen, Prüfzeugnisse und Konformitätserklärungen. Solide Technik – auf neustem technischem Niveau.
Sonderlösungen gehören für uns zum Standard.

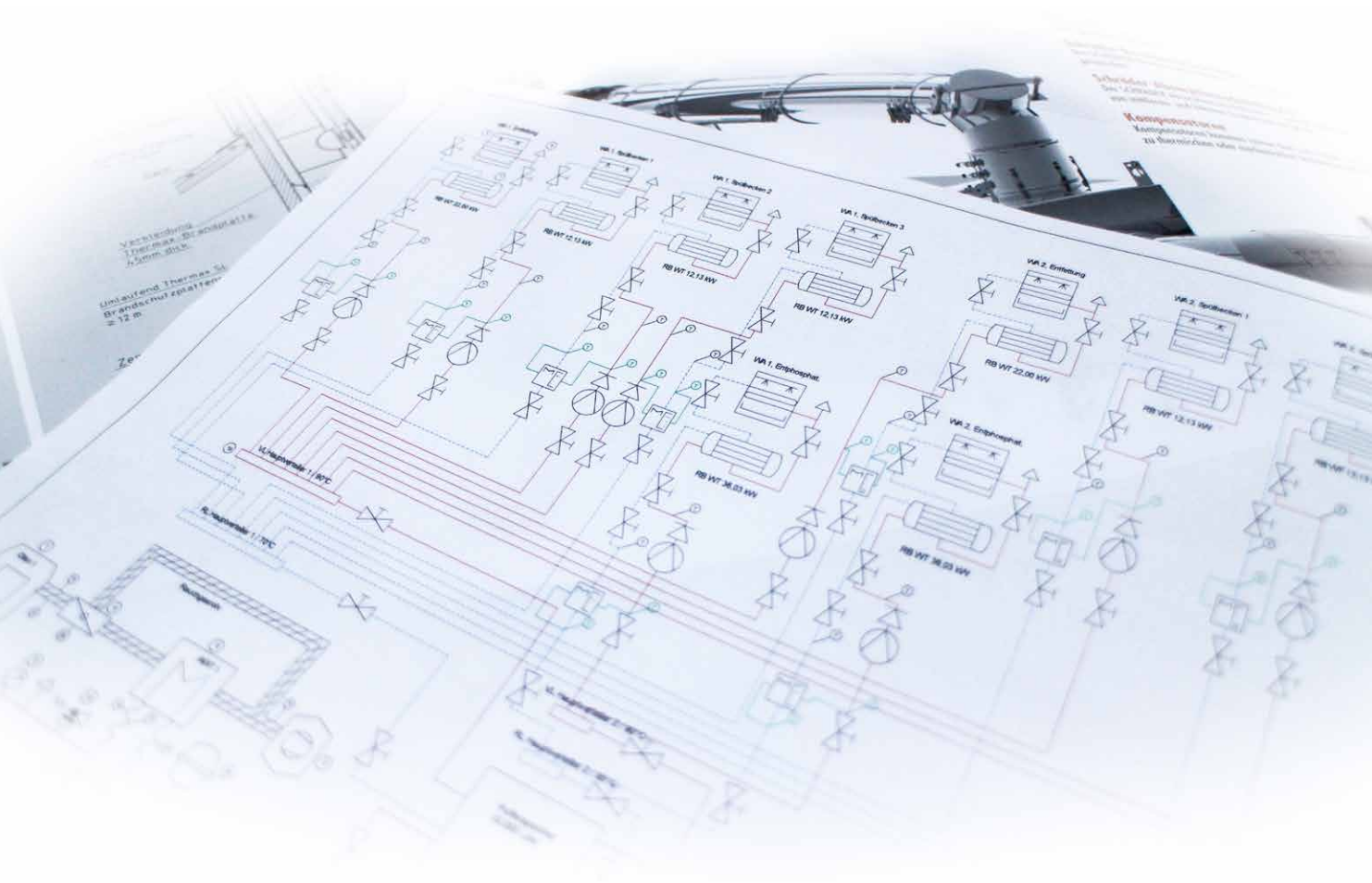
WÄRMERÜCKGEWINNUNG

HYDRAULIKSCHEMA

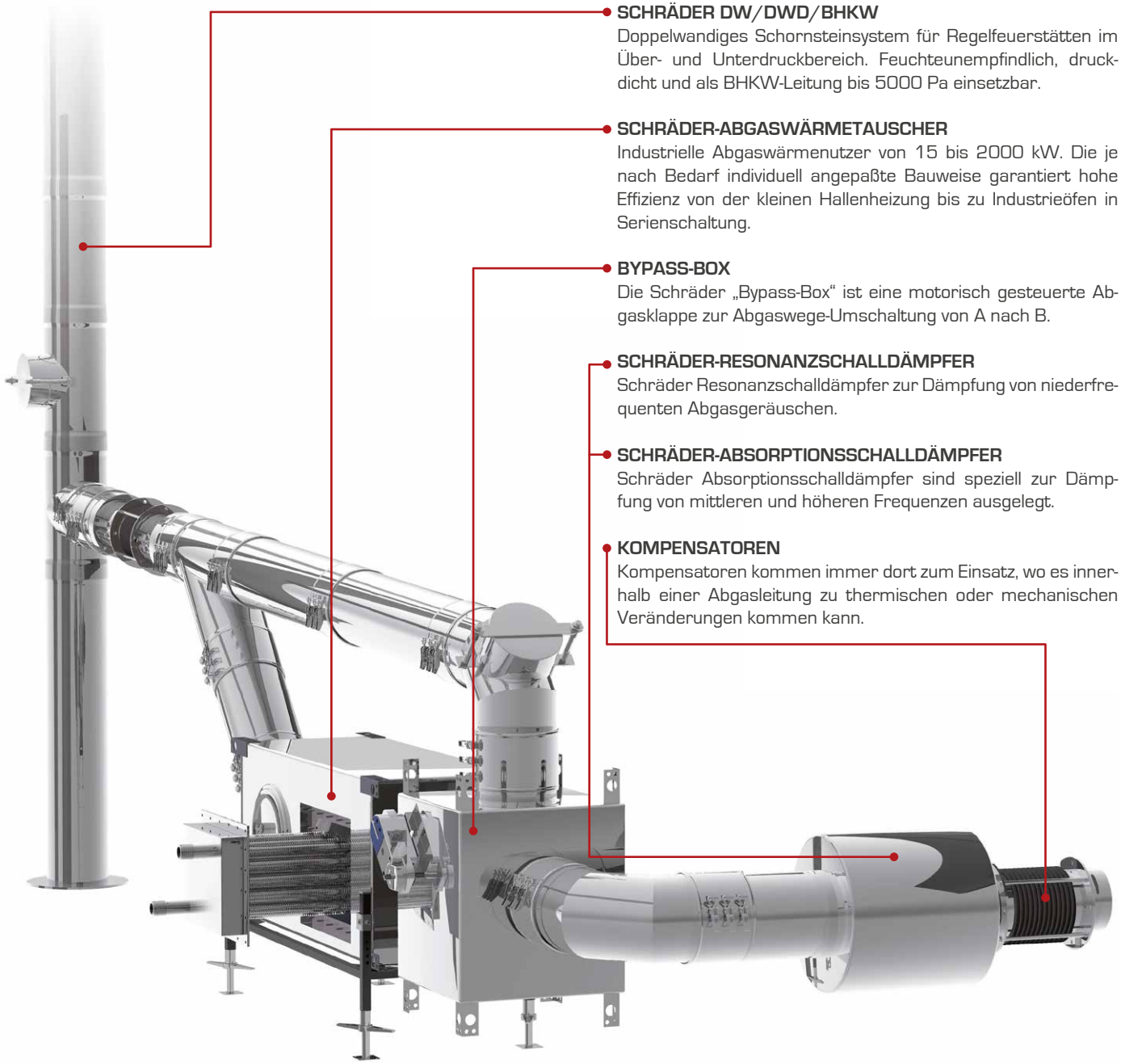
Gerne übernehmen wir die hydraulische Einbindung des Wärmetauschers. Ob ein neues System oder bestehende Anlage – wir wissen, wie sich Wärmetauscher am effizientesten einbinden lassen. Wir bieten Ihnen Anschlusssets, Rauchsauger, einfache Regelungen bis hin zu umfassende Lösungen aus einer Hand. Kundenspezifische Regelungen mit Integration in Leitzentralen oder Ofen- bzw. Kesselregelungen sind ebenso möglich. In Zusammenarbeit mit unseren Partnern lassen sich so auch komplexere Anwendungen wie der Betrieb einer Spülmaschine mit rückgewonnener Energie oder die Kälteerzeugung realisieren.

NUTZUNG VON ABWÄRME

Mittels Abgaswärmetauschern zurückgewonnene Energie kann einer weiteren Verwendung zugeführt werden. Möglich ist zum Beispiel die Reintegration der Abwärme in den ursprünglichen Prozess oder die betriebsinterne Verwendung der Abwärme durch Integration in andere Prozesse, die Raumheizung oder die Warmwasserbereitung. Nicht intern nutzbare Abwärme kann an Dritte abgegeben werden, etwa an ein Nahwärmenetz.



DIE SCHRÄDER-KOMPLETTLÖSUNG
ANWENDUNGSBEISPIEL BHKW-ANLAGE



SCHRÄDER DW/DWD/BHKW
Doppelwandiges Schornsteinsystem für Regelfeuerstätten im Über- und Unterdruckbereich. Feuchteunempfindlich, druckdicht und als BHKW-Leitung bis 5000 Pa einsetzbar.

SCHRÄDER-ABGASWÄRMETAUSCHER
Industrielle Abgaswärmenutzer von 15 bis 2000 kW. Die je nach Bedarf individuell angepaßte Bauweise garantiert hohe Effizienz von der kleinen Hallenheizung bis zu Industrieöfen in Serienschaltung.

BYPASS-BOX
Die Schräder „Bypass-Box“ ist eine motorisch gesteuerte Abgasklappe zur Abgaswege-Umschaltung von A nach B.

SCHRÄDER-RESONANZSCHALLDÄMPFER
Schräder Resonanzschalldämpfer zur Dämpfung von niederfrequenten Abgasgeräuschen.

SCHRÄDER-ABSORPTIONSSCHALLDÄMPFER
Schräder Absorptionsschalldämpfer sind speziell zur Dämpfung von mittleren und höheren Frequenzen ausgelegt.

KOMPENSATOREN
Kompensatoren kommen immer dort zum Einsatz, wo es innerhalb einer Abgasleitung zu thermischen oder mechanischen Veränderungen kommen kann.

ENERGIEAUDITS NACH DEM ENERGIEDIENSTLEISTUNGSGESETZ

1. HINTERGRUND

Die EU hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2020 den Primärenergieverbrauch um 20% zu senken. Um dieses Ziel zu erreichen, hat die EU-Kommission neben anderen Maßnahmen im Jahr 2012 die Energieeffizienz-Richtlinie erlassen. Diese Richtlinie verpflichtet die EU-Mitgliedstaaten, allen Unternehmen, die kein kleines und mittleres Unternehmen (KMU) sind, Energieaudits vorzuschreiben. In Deutschland erfolgt die Umsetzung dieser Vorgabe durch eine Änderung des Energiedienstleistungsgesetzes (EDL-G), die am 22. April 2015 wirksam wurde. Von der Regelung werden ca. 50.000 Unternehmen betroffen sein.[1]

2. GESETZLICHE REGELUNG: EDL-G

Die entscheidenden Vorschriften finden sich in §§ 8 bis 8d EDL-G. Danach müssen Unternehmen, die kein KMU sind, bereits bis zum 5. Dezember 2015 ein Energieaudit durchführen, das den Anforderungen der DIN EN 16247 entspricht. Alle vier Jahre muss ein solches Energieaudit erneut durchgeführt werden.

2.1 WAS IST EIN ENERGIEAUDIT?

Ein Energieaudit wird definiert als „ein umfassendes Verfahren zur Überprüfung und Analyse des Energieverbrauchsprofils eines betrachteten Energie nutzenden Systems mit dem Ziel, Energieströme und Potenziale zur Verbesserung der energiebezogenen Leistung zu ermitteln.“[2] Eine ähnliche, etwas engere Begriffsbestimmung findet sich in der DIN EN 16247: Das Audit nach dieser Norm ist danach eine „systematische Inspektion und Analyse des Energieeinsatzes und des Energieverbrauchs einer Organisation mit dem Ziel, das Potenzial für Energieeffizienzverbesserungen zu identifizieren.“[3] Nach der ausführlichen Begriffsbestimmung in § 2 Nr. 4 EDL-G ist ein Energieaudit „ein systematisches Verfahren zur Erlangung ausreichender Informationen über das bestehende Energieverbrauchsprofil eines Gebäudes oder einer Gebäudegruppe, eines Betriebsablaufs in der Industrie oder Industrieanlage oder privater oder öffentlicher Dienstleistungen, zur Ermittlung und Quantifizierung der Möglichkeiten für wirtschaftliche Energieeinsparungen und Erfassung der Ergebnisse in einem Bericht“. Die Vorschrift enthält neben der Definition damit bereits grundlegende Anforderungen, die an das Audit gestellt werden. Festzuhalten ist: Unternehmen sollen systematisch auf die Möglichkeit hin untersucht werden, den Energieeinsatz und Energieverbrauch effizienter zu gestalten. Das Energieaudit hat das Ziel, Potenziale für Effizienzverbesserungen auszuweisen.

2.2 WEN VERPFLICHTET DAS EDL-G?

Die Pflicht, das Audit durchzuführen, trifft nach § 8, 1 EDL-G alle Unternehmen, die nicht unter die KMU-Definition der EU fallen, also Unternehmen, die keine Kleinstunternehmen, kleinen und mittleren Unternehmen sind[4]:
Nicht-KMU ist danach, wer 250 oder mehr Personen beschäftigt oder zwar weniger als 250 Personen beschäftigt, aber mehr als 50 Mio. € Jahresumsatz und mehr als 43 Mio. € Jahresbilanzsumme aufweist.[5] Als Unternehmen gilt dabei jede Einheit – unabhängig von ihrer Rechtsform – die eine wirtschaftliche Tätigkeit ausübt. Unternehmen, die ein Energiemanagement nach DIN EN ISO 50001 erfolgreich eingeführt haben oder bis zum 5. Dezember 2015 mit dessen Einführung begonnen haben[6], müssen ein Energieaudit nach EDL-G/DIN EN 16247 nicht durchführen (§ 8 Abs. 3 EDL-G). Dasselbe gilt für Unternehmen, die zum maßgeblichen Zeitpunkt ein Umweltmanagementsystem im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlamentes und der Rates (EMAS, Eco-Management and Audit Scheme“) eingerichtet haben.

2.3 DIE DIN EN 16247 IM EINZELNEN

Die DIN EN 16247 enthält zunächst Vorgaben zur Person und zur Qualifikation des Auditors und zur Vertraulichkeit. Den Kern der Norm bilden aber die Anforderungen an Inhalt und Ablauf eines Energieaudits. Hierauf wird im Folgenden näher eingegangen.

2.3.1 WER KANN AUDITOR SEIN?

Nach § 8d EDL-G ist das Energieaudit „von einer Person durchzuführen, die aufgrund ihrer Ausbildung oder beruflichen Qualifizierung und praktischen Erfahrung über die erforderliche Fachkunde zur ordnungsgemäßen Durchführung eines Energieaudits verfügt“. Die Fachkunde setzt den Nachweis einer einschlägigen Ausbildung voraus, die nachzuweisen ist entweder „durch den Abschluss eines Hochschul- oder Fachhochschulstudiums in einer einschlägigen Fachrichtung oder durch eine berufliche Qualifikation zum staatlich geprüften Techniker in einer einschlägigen Fachrichtung oder einen Meisterabschluss oder gleichwertigen Weiterbildungsabschluss und eine mindestens dreijährige hauptberufliche Tätigkeit, bei der praxisbezogene Kenntnisse über die betriebliche Energieberatung erworben wurden.“

Das Energieaudit kann sowohl von Externen als auch von unternehmensinternen Personen durchgeführt werden. Letztere dürfen dann allerdings nicht unmittelbar an der Tätigkeit beteiligt sein, die dem Energieaudit unterzogen wird. Sie müssen außerdem in ihrer Aufgabenwahrnehmung unabhängig sein. Beides wird von einem (internen) Energiebeauftragten oder Energiemanager regelmäßig angenommen, so dass dieser befugt ist, das Energieaudit durchzuführen.
Energieauditoren haben die Möglichkeit, dem BAFA gegenüber ihre Qualifikationen nachzuweisen und sich auf eine Liste externer Auditoren eintragen zulassen. Die Liste ist auf der Website des BAFA veröffentlicht[7] .

2.3.2 ABLAUF DES AUDITS NACH DIN EN 16247

Ziel des Energieaudits ist es, Energieflüsse und Potenziale für Effizienzverbesserungen zu identifizieren. Dadurch wird es möglich, unterschiedliche Maßnahmen durch Investitions- oder Wirtschaftlichkeitsberechnungen monetär zu bewerten. Ein Unternehmen soll somit erkennen können, welche Investitionen sich in welchem Zeitraum rechnen. Vor diesem Hintergrund gibt die DIN EN 16247 die einzelnen Elemente und damit den Ablauf eines Energieaudits in sieben Schritten detailliert vor.

2.3.2.1 Einleitender Kontakt

Anlässlich eines einleitenden Kontakts werden zwischen dem Unternehmen und dem Auditor insbesondere die Rahmenbedingungen für das Audit festgelegt. Dabei wird u.a. dessen Umfang bestimmt und es werden grundlegende Informationen ausgetauscht.

2.3.2.2 Auftakt-Besprechung

Bei der Auftakt-Besprechung steht die Abstimmung über die praktische Durchführung des Audits im Vordergrund. Der Auditor vereinbart mit dem Unternehmen, welche Daten zu liefern sind und informiert darüber, welche Anforderungen an die Messungen gestellt werden. Das Unternehmen benennt einen Ansprechpartner für den Auditor.

2.3.2.3 Datenerfassung

Der Auditor erfasst Daten, insbesondere solche von den Energie verbrauchenden Systemen, Prozessen und Einrichtungen im Unternehmen. Grundsätzlich ist dabei der gesamte Energieverbrauch zu berücksichtigen, gleichzeitig müssen alle Energieträger (Strom, Brennstoffe, Wärme, erneuerbare Energieträger, Kraftstoffe usw.) und sämtliche Unternehmensteile, Anlagen, Standorte, Prozesse, Einrichtungen, Transporte berücksichtigt werden. Ermittelt werden auch quantifizierbare Parameter, die den Energieverbrauch beeinflussen. Bereits erhobene Daten, insbesondere zum Energieverbrauch werden ebenso einbezogen wie etwa Betriebs-, Konstruktions- und Wartungsdokumente.

Nach § 8a Abs. 1 Nr. 5 EDL-G soll das Energieaudit zum einen verhältnismäßig, zum anderen aber „so repräsentativ sein, dass sich daraus ein zuverlässiges Bild der Gesamtenergieeffizienz ergibt“. Um die Verhältnismäßigkeit zu gewährleisten und um insbesondere den Aufwand für das Audit zu begrenzen, sind bei der Erfassung der Daten in bestimmten Anwendungsfeldern auch anerkannte Schätzverfahren zulässig[8]. Verhältnismäßigkeit und Repräsentativität werden dann als gegeben angesehen, wenn zunächst alle Energieverbräuche eines Unternehmens erfasst und dann mindestens 90% dieses Gesamtverbrauchs den Energie verbrauchenden Anlagen und Geräten des Unternehmens zugeordnet werden[9]. In einem ersten Schritt wird also der gesamte Energieverbrauch aufgenommen. Bei der weiteren Durchführung des Audits ist dann eine Konzentration auf die wesentlichen Energieverbräuche zulässig.

2.3.2.4 Außeneinsatz

Der Auditor muss das zu prüfende Objekt inspizieren, damit er den Energieeinsatz evaluieren kann. Er muss sich Kenntnisse über Arbeitsabläufe und Nutzerverhalten sowie deren Einfluss auf Energieverbräuche und Effizienz verschaffen. Auf dieser Basis können bereits erste Verbesserungsvorschläge entstehen.

2.3.2.5 Analyse

Der Auditor stellt die bestehende Situation hinsichtlich der energiebezogenen Leistung fest. Es erfolgt insbesondere eine Aufschlüsselung des Energieverbrauchs auf der Verbrauchs- und der Versorgungsseite. Auf dieser Grundlage bestimmt der Auditor Möglichkeiten zur Optimierung der Energieeffizienz. Solche Verbesserungsmöglichkeiten sind von ihm nach bestimmten Aspekten, zum Beispiel nach Einsparungen oder Investitionskosten, zu evaluieren. Der Auditor zeigt die Zuverlässigkeit der Daten auf und dokumentiert die angewendeten Berechnungsmethoden und die getroffenen Annahmen.

2.3.2.6 Bericht

Der Bericht des Auditors muss eine Zusammenfassung des Audits enthalten und dabei die Rangfolge der Möglichkeiten zur Effizienzverbesserung sowie Vorschläge zur Umsetzung angeben. Dies schließt Angaben zu den folgenden Punkten ein:

- Maßnahmen Empfehlungen und für die Umsetzung,
- Annahmen, die für die Berechnung von Einsparungen verwendet wurden,
- Informationen über Zuschüsse und Beihilfen,
- eine Wirtschaftlichkeitsanalyse,
- Angaben zu möglichen Wechselwirkungen zwischen den Empfehlungen,
- Vorschläge für Mess- und Nachweisverfahren für eine Abschätzung der Einsparungen nach Umsetzung der Empfehlungen sowie
- Schlussfolgerungen.

2.3.2.7 Abschlussbesprechung

Anlässlich einer Abschlussbesprechung übergibt der Auditor den Bericht, er präsentiert die Ergebnisse und erläutert diese bei Bedarf.

2.3.3 KEINE VERPFLICHTUNG ZUR UMSETZUNG

§ 8 EDL-G in Verbindung mit der DIN EN 16247 verpflichtet nur zur Durchführung des Audits, beinhaltet aber keine Verpflichtung zur Umsetzung der vom Auditor ausgesprochenen Empfehlungen. Das Aufzeigen der Einsparpotenziale im Bericht soll aber einen Anreiz bieten, Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz auch durchzuführen.

2.3.4 NACHWEIS UND SANKTIONEN

Das EDL-G sieht eine aktive Nachweispflicht des Unternehmens nicht vor. Unternehmen müssen also nicht etwa dem BAFA melden, dass das sie der gesetzlichen Verpflichtung, ein Audit durchzuführen, nachgekommen sind. Allerdings obliegt es dem BAFA nach § 8c Abs. 1 EDL-G, Stichprobenkontrollen durchzuführen. Von solchen Kontrollen könnten etwa 20 % der Unternehmen betroffen sein.
Bei Missachtung der Auditierungspflicht können Bußgelder bis 50.000 € verhängt werden, § 12 EDL-G.

2.4 KOSTEN UND EINSPARUNGEN

Größe und Art sowie Anzahl der Standorte eines Unternehmens beeinflussen die Kosten für ein Energieaudit maßgeblich. Die Europäische Kommission schätzt für ein mittleres Unternehmen mit 260 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von 50 Mio. €, dass Kosten für ein Energieaudit bei ca. 4 000 € liegen werden[10]. Den Kosten für die Durchführung der periodischen Energieaudits können Kosteneinsparungen durch eingesparte Energie gegenüberstehen. Grundsätzlich gilt, dass Energieaudits geeignet sind, vorhandene Energieeinsparpotenziale aufzuzeigen. Die Europäische Kommission nimmt an, dass ein typisches Audit Energieeinsparungen in Höhe von 20% nach sich zieht. Dabei soll sich etwa die Hälfte der Einsparungen ohne oder mit allenfalls geringen zusätzlichen Investitionen erreichen lassen[11]. Die tatsächliche Kostenersparnis hängt indes vom jeweiligen Unternehmen und dessen Energieverbrauchsprofil ab.

3. ENERGIEMANAGEMENTSYSTEME

Von der Verpflichtung, ein Audit nach DIN EN 16247 durchzuführen, sind diejenigen Unternehmen ausgenommen, die ein Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 eingerichtet haben (§8 Abs. 3 EDL-G). Bis zum 31. Dezember 2016 genügt dabei der Nachweis, dass bis zum 05. Dezember 2015 die wesentlichen Schritte zur Einführung des Energiemanagements eingeleitet wurden.[12]

3.1 VERGLEICH DIN EN 16247 MIT DIN EN ISO 50001

Das Unternehmen hat also die Wahl. Was unterscheidet nun das Energiemanagementsystem vom Energieaudit? Durch ein Managementsystem soll sichergestellt werden, dass vom Unternehmen selbst definierte Unternehmensziele systematisch umgesetzt werden und in jeder Phase steuerbar sind. Allgemein wird ein Managementsystem daher als ein Instrument zur gezielten Umsetzung von Unternehmenszielen definiert. Es umfasst die Planung betrieblicher Abläufe, die Ausführung dieser Abläufe entsprechend der Planung, die Erfolgskontrolle und Korrekturen, soweit diese erforderlich sind. Ein Energiemanagement umfasst die Planung und Durchführung aller Maßnahmen, die bei geforderter Leistung einen minimalen Energieeinsatz ermöglichen.
Das Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 verlangt nicht nur eine stete Verbesserung des Managementsystems, sondern auch die des Ergebnisses und damit eine Verbesserung der energiebezogenen Leistung.

Da es sich bei dem Energieaudit nach DIN EN 16247 nicht um ein Energiemanagementsystem handelt, finden sich dort auch keine management- oder organisationsbezogene Vorgaben. Nach der DIN EN 16247 muss das Unternehmen keine Energiepolitik festschreiben und auch keine Energieziele definieren. Insbesondere - und darin unterscheiden sich die beiden Ansätze deutlich - ergibt sich keine Verpflichtung, die energiebezogene Leistung zu verbessern, die Realisierung der gefundenen Verbesserungsmöglichkeiten bleibt dem Unternehmen überlassen, während beim Managementsystem DIN EN ISO 50001 eine Realisierung messbarer Verbesserungen der Energieeffizienz verlangt wird.
Betrachtet man indes lediglich das Ziel, Energieströme und Potenziale zur Verbesserung der energiebezogenen Leistung zu ermitteln, so unterscheidet sich das Audit nicht wesentlich von einem Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001.
Zu beachten ist, dass die DIN EN ISO 50001 jährliche Überwachungsaudits und nach drei Jahren eine Re-Zertifizierung vorsieht, während das Audit nach DIN EN 16247 alle vier Jahre erneut durchzuführen ist. Die Einführung eines Managementsystem nach DIN EN ISO 50001 erfolgt grundsätzlich freiwillig. Sie ist bei Nicht-KMU allerdings Voraussetzung für den Spitzenausgleich.[13] Für KMU wiederum gibt es keine Verpflichtung, sich überhaupt einem Audit zu unterziehen, die Durchführung eines Audits nach DIN EN 16247 ist aber für KMU für den Spitzenausgleich erforderlich.[14]

4. NAPE

Das Bundeskabinett hat im Dezember 2014 den Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE)[15] vorgestellt, nachdem zuvor durchaus Handlungsbedarf bei der Energieeffizienz und beim Klimaschutz festgestellt worden war. Mit NAPE soll die Energieeffizienz nun zur zweiten Säule der Energiewende werden. Der NAPE setzt auf Beraten, Informieren, Fördern und Fordern. Bestandteile des NAPE sind u.a. die Stärkung des Marktes für Energieeffizienz- u.a. über verbesserte Bürgschaftsangebote für Contracting-Projekte - sowie eine Initiative mit der Wirtschaft zur Etablierung von bis zu 500 Energieeffizienz-Netzwerken. Es sollen insgesamt 390-460 Petajoule (PJ) Energie eingespart werden, was etwa dem Energieverbrauch von Bremen und Thüringen entspricht.

4.1 NUTZUNG INDUSTRIELLER ABWÄRME

Eine Möglichkeit, den Energieverbrauch zur reduzieren, liegt in der Nutzung industrieller Abwärme: Zum Trocknen, Schmelzen oder Schmieden von Produkten oder in der Lebensmittelindustrie, zum Beispiel in der Backindustrie, wird Prozesswärme in erheblichem Umfang gebraucht. Etwa zwei Drittel des gesamten Energieverbrauchs der Industrie geht auf das Konto eben dieser Prozesswärme.
Dort, wo Prozesswärme eingesetzt wird, fällt auch viel Abwärme an und damit Energie, die bislang überwiegend ungenutzt bleibt. Dabei lässt sich Abwärme gut und wirtschaftlich nutzen. Doch viele Unternehmen wissen nicht wie.
Die Bundesregierung will die Unternehmen dabei zum einen unterstützen, Abwärme von vornherein zu reduzieren und zum anderen Konzepte zur Nutzung nicht vermeidbarer Abwärme fördern.

4.2. FÖRDERUNGEN FÜR BERATUNG UND UMSETZUNG[16]

Unternehmen können dazu beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) die „Energieberatung im Mittelstand“[17] in Anspruch nehmen und dabei die Experten nicht nur zur Beratung im Vorfeld, sondern auch zur Begleitung der Umsetzung heranziehen. Für die Umsetzung der Effizienzmaßnahmen und damit für entsprechende Investitionen stehen mit dem Programm „Investitionszuschüsse zum Einsatz hocheffizienter Querschnittstechnologien im Mittelstand“[18] und mit dem Programm zur Förderung energieeffizienter und klimaschonender Produktionsprozesse[19] weitere beachtliche Fördermöglichkeiten bereit.

4.3 „500 ENERGIEEFFIZIENZ-NETZWERKE“

Am 3. Dezember 2014 hat die Bundesregierung mit 18 Verbänden der deutschen Wirtschaft eine Vereinbarung getroffen, wonach bis 2020 in mittelständischen und großen Unternehmen insgesamt 500 Energieeffizienz-Netzwerke gegründet werden sollen. Vorgesehen ist, denn Netzwerkansatz als dauerhaftes Instrument zur Steigerung der Energieeffizienz zu verankern. Die teilnehmenden Unternehmen werden von einer qualifizierten Energieberatung begleitet. Die Vernetzung der Unternehmen findet in einem regelmäßig stattfindenden moderierten Erfahrungsaustausch statt. Jedes Unternehmen setzt sich ein Einsparziel und unterlegt dies mit Maßnahmen. Unternehmen, die aufgrund des EDL-G ein Energieaudit durchführen müssen, können dieses auch innerhalb des Netzwerkprozesses erarbeiten, etwa durch gemeinsames Beauftragen eines Auditors oder durch gegenseitige Auditierung.

4.4 BEISPIEL: ENERGIEEFFIZIENZ-NETZWERK (SIHK HAGEN)

Anfang Mai 2015 fand in Hagen die Informationsveranstaltung „SIHK-Netzwerk Energie- und Ressourceneffizienz" zur geplanten Gründung eines Energie-Effizienz-Netzwerks statt.
Den am Netzwerk teilnehmenden Unternehmen werden der Bundesverband der Energie-Abnehmer als Moderator, die EnergieAgentur.NRW und die Effizienz-Agentur NRW zur Seite stehen. Die Laufzeit des Netzwerks, das aus acht bis fünfzehn Unternehmen bestehen soll, wird vier Jahre betragen.[20] Auch hier soll den Unternehmen die Möglichkeit geboten werden, im Rahmen des Netzwerkes ein Audit nach DIN EN 16247 durchzuführen.

(Stand: Juni 2015)

FUSSNOTEN

[1] Entwurf eines Gesetztes zur Teilumsetzung der Energieeffizienzrichtlinie und zur Verschiebung des Außerkrafttretens des § 47g Absatz 2 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen vom 01.12.2014, BT-Drucks. 18/3372, S. 16

[2] Girbig, Graser, Janson-Mundel, Schuberth, Seifert: Energiemanagement gemäß DIN EN ISO 50001, S. 70

[3] DIN EN 16247-1:2012-10, Energieaudits Teil 1: Allgemeine Anforderungen

[4] Empfehlung 2003/361/EG der Kommission vom 6. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unterneh-men (Abl. L 124 vom 205.2003, S. 36)
Details: siehe EU Veröffentlichung - Die neue KMU-Definition, Benut-
[5] zerhandbuch und Mustererklärung, http://bookshop.europa.eu/de/die-neue-kmu-definition-pbNB6004773/
Merkblatt für Energieaudits, Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhr-
[6] kontrolle (BAFA) (Hrsg.), S. 22
https://elan1.bafa.bund.de/bafa-portal/audit-suche/

[7] Entwurf eines Gesetztes zur Teilumsetzung der Energieeffizienzrichtli-
[8] nie und zur Verschiebung des Außerkrafttretens des § 47g Absatz 2 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen vom 01.12.2014, BT-Drucks. 18/3372, S. 19

[9] Entwurf eines Gesetztes zur Teilumsetzung der Energieeffizienzrichtlinie und zur Verschiebung des Außerkrafttretens des § 47g Absatz 2 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen vom 01.12.2014, BT-Drucks. 18/3372, S. 19

[10] Entwurf eines Gesetztes zur Teilumsetzung der Energieeffizienzrichtlinie und zur Verschiebung des Außerkrafttretens des § 47g Absatz 2 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen vom 01.12.2014, BT-Drucks. 18/3372, S. 16

[11] Folgenabschätzung zur Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU (SEC/2011/779)

[12] s.o. Fußn. 6

[13] Alternativ können Nicht-KMU den Spitzenausgleich auch erhalten, wenn sie eine EMAS-Registrierung nachweisen können (s.o.)

[14] KMU können den Spitzenausgleich auch über ein „Alternatives System" nach Anlage 2 SpaEfV erhalten.

[15] Download: http://www.bmwi.de/DE/Mediathek/publikationen-did=672756.html

[16] Anfragen zu Förderungen: foerdermittel@schraeder.com

[17] http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energieberatung_mittelstand/BAFA

[18] http://www.bafa.de/bafa/de/energie/querschnittstechnologien/BAFA

[19] http://www.bmwi.de/DE/Mediathek/publikationen,did=626356.html

[20] Kontakt: SIHK Hagen, Frank Niehaus, 02331 390-208, niehaus@hagen.ihk.de

SIE BENÖTIGEN WEITERE INFORMATIONEN ODER HABEN EINE BERECHNUNGSANFRAGE?
Einfach das Datenformular ausfüllen und als Faxantwort an:
+49 23 07/9 73 00 55

Ich interessiere mich für

.....

IHRE KONTAKTDATEN

Firma .....

Name, Vorname .....

Straße .....

PLZ, Ort .....

Tel .....

E-Mail .....

Alternativ schreiben Sie uns eine E-Mail an:
wrg@schraeder.com

SCHRÄDER
ABGASTECHNOLOGIE

Hemsack 11-13 - 59174 Kamen
Tel.: +49 (0)23 07 / 9 73 00-0
Fax: +49 (0)23 07 / 9 73 00-55
Internet: www.schraeder.com
E-mail: kamen@schraeder.com

Neue Siedlung 1
04509 Schönwölkau, OT Badrina
Tel.: +49 (0)3 42 08 / 7 41-0
Fax: +49 (0)3 42 08 / 7 41-19
E-mail: badrina@schraeder.com