



Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESSMANN



 **Vaillant**

WOLF

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

ROTEX
a member of DAIKIN group



-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller

Info Spezial

[Luft]

[Wasser]

[Erde]

[Buderus]

Umweltschutz

in der Heiztechnik



Wärme ist unser Element

Buderus
HEIZTECHNIK

Inhalt

Umweltschutz in der Heiztechnik

Einleitung 3

Umweltschutz durch Produkttechnik

Heizkessel und Warmwasser-Speicher als Beispiel 4 – 5

Umweltschutz in der Produktion

Vom Rohstoff zum Heizkessel und zurück 6 – 10

Umgang mit Ressourcen 11

Speicherfertigung als Beispiel 12 – 13

Ausblick

Produkttechnik/Produktion 14 – 15

Heizkessel verschiedener Leistungsgrößen:
Moderne Heizzentrale im Werk Lollar.

Umweltschutz in der Heiztechnik

Umweltschutz ist Voraussetzung zur Erhaltung unserer natürlichen Lebensgrundlage. Es lassen sich daraus drei grundsätzliche Ziele ableiten: die Minimierung von gesundheitlichen Risiken, von umweltschädigenden Potenzialen sowie von Rohstoff- und Energieverbräuchen.

Zur Durchsetzung einer entsprechenden Ausrichtung werden vom Gesetzgeber stetig wachsende Anforderungen erhoben. Jedoch ist der Umweltschutz mehr als nur die Einhaltung von Pflichten. Er lässt sich effektiv nur durch neue Ideen und Investitionen betreiben und muss bereits in der Forschung und Entwicklung Berücksichtigung finden.

Energieeinsparungen sind unmittelbar mit einer Minderung der Schadstoffemissionen verbunden und wirken sich direkt auf die Betriebskosten aus. Damit spielen sie für den Heizungsanlagen-Betreiber eine besondere Rolle.

Unter Umweltaspekten ist jedoch nicht nur der Produktbetrieb, sondern eine ganzheitliche Betrachtung aller Lebensphasen des Produkts von Bedeutung. So sind auch der Herstellung- sowie der Entsorgung- bzw. Verwertungsprozess zu berücksichtigen. Da Verwertung und Herstellung ineinander übergehen und folglich direkt in Zusammenhang stehen, werden diese hier unter dem Begriff „Produktion“ zusammengefasst.

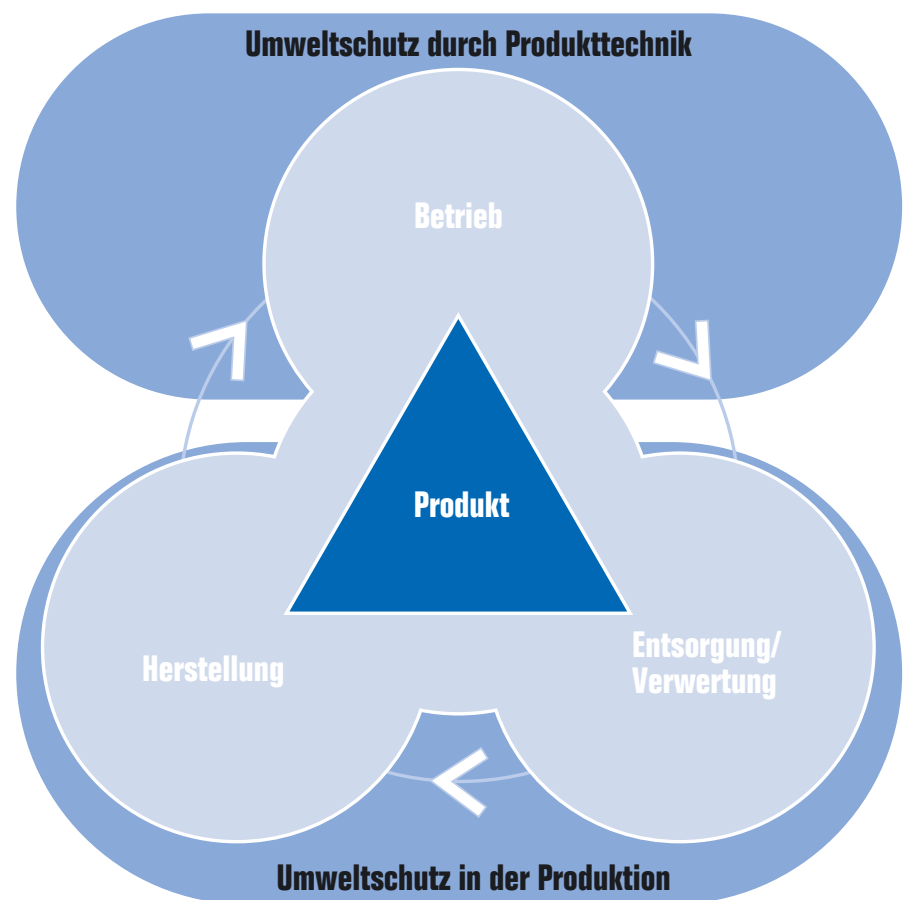
Verantwortlicher Umweltschutz geht über die ordnungsgemäße Einhaltung von Vorschriften hinaus. Für die Buderus Heiztechnik GmbH ist dies ein

erklärtes Unternehmensziel und steht gleichrangig neben Rentabilität, Produktqualität und Arbeitssicherheit. Die betrieblichen Umwelanforderungen sind zu diesem Zweck in einer Richtlinie definiert und werden durch eine klar strukturierte und nach DIN EN ISO 14001 zertifizierte Organisation von Umweltbeauftragten in den einzelnen Bereichen durchgesetzt.

Grundsätzlich unterliegen alle Produktionsprozesse einer permanenten Überwachung. Messungen und Analysen liefern stetig Daten, welche in Berichten, Bilanzen, Statistiken und Erklärungen dokumentiert werden.

Umweltrelevanten Abläufen sind eindeutige Vorgehensweisen zugeordnet.

Da umweltentlastende Maßnahmen nicht selten auch einen Zusatznutzen mit sich bringen, ist der Umweltschutz auch als Wirtschaftsfaktor zu betrachten. Nicht zuletzt deshalb wird umweltorientiertes Handeln und Denken nicht nur bei der Produktentwicklung, sondern in allen Unternehmensbereichen gefördert.



Umweltschutz durch Produkttechnik: Heizkessel und Warmwasser-Speicher als Beispiel

Regelgerät

Funktionen:

- ■ individuell gestaltbare Anwenderfunktionen für ökonomischen Heizbetrieb
- ■ ■ interne Regel- und Steuerfunktionen zur Koordination der Anlagenkomponenten und sicherheitsrelevanten Betriebsparametern (z.B. Kesseltemperatur, Brennerlaufzeiten usw.)
- ■ ■ Servicefunktionen zur Ausgabe von Fehlermeldungen und wichtiger Betriebsparameter

Material:

- Einsatz recyclingfähiger Materialien mit entsprechender Kennzeichnung

Warmwasser-Speicher

Stahl-Druckkörper mit Thermoglasur-versiegelter Oberfläche:

- ■ Thermoglasur DUOCLEAN MTK für hygienisch einwandfreien Warmwasserkomfort
- Dank dualer Funktionsteilung ressourcenschonend und gut recycelbar (kein Einsatz sonst erforderlicher hochlegierter Stähle)

Duale Funktionsteilung:

Stahl nimmt Druckkräfte auf

Thermoglasur hat hygienische Funktionen und dient außerdem zum Korrosionsschutz

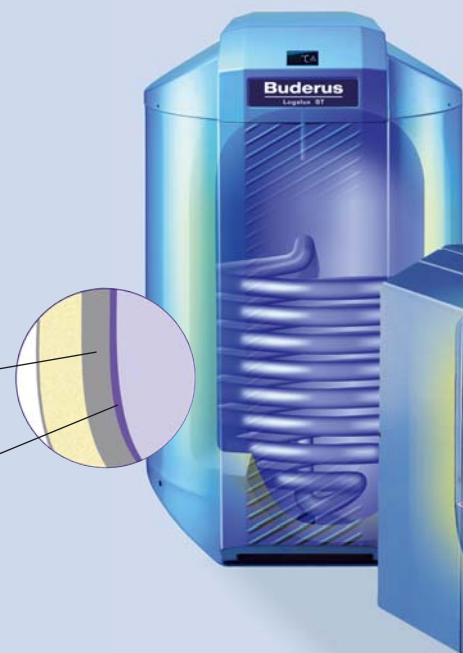
Glattrohr-Wärmetauscher:

- Weniger Kalkablagerungen und einfache Reinigung
- ■ Thermoglasur-versiegelte Oberfläche für hygienisch einwandfreien Warmwasserkomfort
- Räumlich günstige Anordnung dadurch gleichmäßige Erwärmung des Speicherinhalts ohne kritische Verkeimungszonen

Wärmedämmung:

- ■ Wärmedämmung aus FCKW-freiem aufgeschäumten Polyurethan (PU) für minimale Wärmeverluste
- Leichte Ablösbarkeit der Wärmedämmung beim Recycling

Die Wärmeerzeugung in den Haushalten nimmt in Deutschland etwa ein Drittel des Gesamtenergieverbrauchs ein.

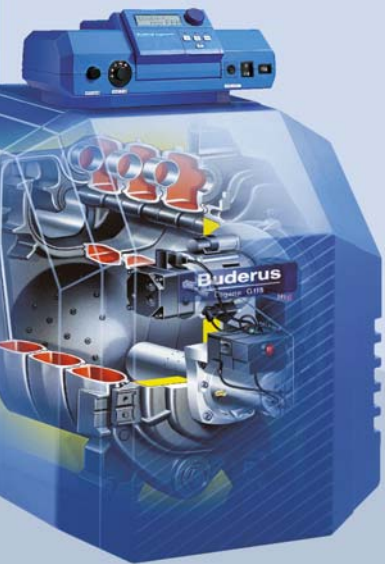


Öl-Niedertemperatur-
heizkessel Logano G115
mit Blaubrenner Logatop BE,
Regelgerät Logamatic 2000
und Warmwasser-Speicher
Logalux ST

Zielsetzung:

- Senkung des Energieverbrauchs
- Minimierung von Schadstoffemissionen
- Reduktion von Betriebsgeräuschen

Entsprechend hoch ist der Stellenwert energie- und umweltschonender Maßnahmen in der Produkttechnik.



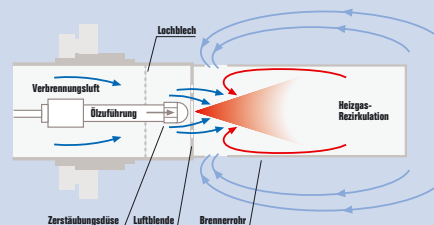
Heizkessel

Kesselkörper in Grauguss-Gliederbauweise:

- □ thermodynamisch und hydraulisch optimale Formgebung durch die Gestaltbarkeit von Grauguss
- □ Abgasverlust unter 7% durch weitgehende Nutzung der sensiblen Abgaswärme, Normnutzungsgrad bis 94%
- □ praktisch rußfrei aufgrund eines an die Flammgeometrie optimal angepassten Brennraums
- □ innere Wasserzirkulation vermeidet schädliche Kondenswasserbildung

Öl-Blaubrenner:

- □ praktisch keine Rußbildung durch nahezu vollständige Öl-Vergasung
- □ besonders leise dank integriertem Ansaugschalldämpfer
- □ geringer Stromverbrauch des Gebläses durch geometrisch optimierte Luftführung



Und so funktioniert der Brenner Logatop BE:
Durch Unterdruck an der Ölaustrittsdüse werden die Verbrennungsgase zurückgesaugt. So verdampfen alle Öltröpfchen, bevor sie verbrennen.

Wärmedämmung:

- □ am Kesselkörper bestehend aus nicht gesundheitsschädlicher Fasermatte mit aufkaschiertem Glasvlies
- □ an bzw. in Brennentür aus temperaturbeständigem Keramik-Werkstoff mit nicht gesundheitsschädlicher Fasermatte

Verkleidung:

- □ Brennerverkleidung bestehend aus vollständig geschlossener, geräuschgedämpfter Kunststoffabdeckung
- □ Kesselverkleidung aus pulverbeschichtetem Stahlblech (Farbpulveraufbringung ohne Lösungsmiteinsatz)

- Vermeidung gesundheitlicher Risiken
- Langlebigkeit und Wiederverwertbarkeit

Umweltschutz in der Produktion: Vom Rohstoff zum Heizkessel und zurück

Nicht nur der Umweltschutz durch Produkttechnik ist von Bedeutung, sondern auch die umweltgerechte Herstellung der Produkte. Der Einblick in die Gusskesselherstellung steht hier stellvertretend für alle produktionsbezogenen Umweltaspekte bei Buderus. Detaillierte Daten können den jährlichen Umweltschutzberichten der Werke entnommen werden.



Die Herstellung eines Gusskessels beginnt mit der Schmelze. Zum Einsatz kommt überwiegend Gusschrott. Der so geschlossene Recycling-Prozess ist einer der zahlreichen Vorteile des Materials Grauguss. Das Abgießen der einzelnen Kesselglieder ist ein weiterer Produktionsschritt auf dem Weg bis hin zum Endprodukt, hier eines Loganos G115.



Mit Außerbetriebnahme eines Heizkessels stellen seine Kesselglieder wieder das Ausgangsmaterial für eine neue Produktion dar.

Gussbruch und Stahlschrott als Ausgangsmaterial für Gusseisen

Guss-Heizkessel sind aus einzelnen Kesselgliedern aufgebaut. Der verwendete Kesselwerkstoff setzt sich u.a. aus Stahlschrott, Gussbruch, Roheisen und Zuschlägen wie Mangan, Kalkstein und Silizium zusammen. Diese Zuschläge sind verantwortlich für spezielle Werkstoffeigenschaften. So führt z.B. deren vermehrte Ablagerung an der Gussoberfläche zu einer erhöhten Korrosionsbeständigkeit.

Der Schmelzvorgang findet im Kupolofen statt. Durch Verbrennen von

Koks und das Einblasen von Heißluft herrschen im Kupolofen Temperaturen von über 1500°C. Das gewonnene flüssige Gusseisen wird in einen Warmhalteofen bzw. in Transportpfannen geleitet und in vorgefertigte Sandformen vergossen.

Die bei dem Schmelzvorgang entstandenen Verbrennungsgase dienen wiederum zur Vorwärmung der Heißluft. Auch die angefallene Schlacke, welche in einem dem Kupolofen nachgeschalteten Siphon von der Schmelze getrennt wurde, findet in der Baustoffindustrie Verwendung.

Während des Prozesses unterliegt die Gießcharge ständigen Qualitätskontrollen. Die abgekühlten Kesselglieder werden anschließend durch Putzen und Rütteln vom noch anhaftenden Sand gesäubert.

Nach mehrfachen Prüfungen sowie mechanischer Bearbeitung und Wärmebehandlung erfolgt die Montage der einzelnen Gussglieder zum Kesselblock. Der bei der Bearbeitung abgetragene Werkstoff sowie die im Rahmen der Qualitätskontrolle ausgesonderten Teile werden wieder eingeschmolzen.

Formsand im Kreislauf

Gusseisen wird in synthetischem Formsand vergossen. Dieser besteht u.a. aus Natursand, Ton und Glanzkohlenstoffbildner. Da seine Zusammensetzung die Qualität der Gussglieder beeinflusst, werden die Mischverhältnisse der Rohstoffe über eine Leitzentrale überwacht und in einem Sandlabor analysiert.

Die Gießform besteht aus einem unteren und oberen Formkasten, wobei der obere Eingsustrichter, Gieß- und Luftkanäle beinhaltet. Zur Erzeugung eines Hohlraums im Kesselglied

kommt ein Sandkern in der Gießform zum Einsatz. Da für die gleichmäßige Wandstärke des Gussgliedes die optimale Lage des Sandkerns in der Form entscheidend ist, wird dieser mit Kernstützen beklebt und automatisch eingelegt. Nach dem Gießvorgang werden Formen und Kerne wieder zu Sand geraspelt, aufbereitet und erneut als Formsand eingesetzt. Der während des Fertigungsprozesses abgesaugte Staub wird ebenfalls wieder als Formsand genutzt. Nicht mehr aufzubereitender Sand findet in der Zementherstellung Verwendung.

Nach dem Gießvorgang werden die Formen und Kerne wieder zu Sand geraspelt, aufbereitet und zur erneuten Formherstellung genutzt.



Der zwischen den Formkästen eingesetzte Kern wird durch aufgeklebte Stützen in Position gehalten.



Die Erzeugung eines Kerns aus dem Formsand erfolgt mittels Modellplatten.



Die Qualität des Formsandes wird computergesteuert überwacht.



Mechanische Bearbeitung ohne Kühlmittel

Jedes Gussglied ist als Hohlkörper ausgebildet und stellt einen Teil des Wasserraums des Heizkessels dar. Die Verbindung der Wasserräume zwischen den Kesselgliedern erfolgt in der Regel an der höchsten und tiefsten Stelle des Gussgliedes. Konische Stahlhülsen werden hierzu in die Öffnungen (Naben) der Kesselglieder gepresst. Da die Naben für diese Art der Verbindungstechnik exakte Abmessungen aufweisen müssen, ist eine mechanische Bearbeitung im Anschluss an den Gießvorgang erforderlich. Im Rahmen der mechanischen

Bearbeitung werden auch die zur Befestigung der Kesselverkleidung benötigten Gewindelöcher hergestellt.

Die mechanische Bearbeitung besteht aus drei Fertigungsschritten: das Fräsen der Oberflächen an den Verbindungsstellen, das Bohren von Löchern und das Schneiden entsprechender Gewinde.

Vollautomatisch arbeitende Maschinen mit mehreren Werkzeugen kommen zum Einsatz. Die Verwendung moderner Schneidstoffe bei der Bearbeitung der Endglieder ermöglicht den Verzicht von Kühlmittel.



FAZIT

■ Aufgrund der trockenen Bearbeitung entfällt die Entsorgung von Kühlmittel. Zudem erleichtert diese Verarbeitungsweise die Wiederverwertung der anfallenden Späne: diese können einfach abgesaugt werden.

Auch die Wirtschaftlichkeit kann aufgrund einer größeren Bearbeitungsgeschwindigkeit verbessert werden.



Die Kesselglieder werden über Naben, die zu diesem Zweck einer mechanischen Bearbeitung bedürfen, miteinander verbunden.



Effiziente Fertigungsabläufe

Der Einsatz moderner Maschinen und deren rationelle Anordnung im Fertigungsprozess tragen zur Vermeidung weiterer umweltbelastender Potenziale bei. So erfolgen z.B. die drei Fertigungsschritte der mechanischen Bearbeitung an einer Maschine.

Große umweltrelevante Einsparpotenziale werden u.a. auch bei der Herstellung der Sandkerne erzielt. In dem hierfür eingesetzten Warmbox-Verfahren wird der Sand bei ca. 200°C zu festen Körpern gepresst. Die Kerne härten dabei sehr schnell – noch im geschlossenen Werkzeug – aus. Da

nur wenig Harz im Kernbinder notwendig ist, sind die vom Harz ausgehenden Umwelteinflüsse entsprechend gering.

Außerdem ermöglicht die Konzentration der gießereitechnischen Aktivitäten auf nur zwei Formanlagen sowie deren optimale Ausrichtung eine Kapselung dieses Produktionsabschnitts. Die für eine Entstaubung abzusaugende Luftmenge reduziert sich damit auf ein Minimum. Moderne Entstaubungsvorrichtungen sorgen zudem für einen hohen Abscheidungsgrad.

Rationelle Anlagenanordnungen und moderne Maschinen tragen zur Verminderung des Energieverbrauchs und von Emissionen bei.

FAZIT

- Die Zentralisierung von Bearbeitungsschritten lässt aufwendige Transporte entfallen. Dies führt zu kürzeren Durchlaufzeiten, geringerem Steueraufwand und niedrigerem Energieverbrauch.
- Dank der modernen Kernherstellung und der Verwendung weitestgehend umweltverträglicher Einsatzstoffe betragen die Emissionen nur einen Bruchteil der gesetzlichen Grenzwerte.
- Geringe abzusaugende bzw. zu reinigende Luftmengen und effiziente Filtertechniken reduzieren die Emissionen und die Stromaufnahme des Luftgebläses.

Gestapelte im Warmbox-Verfahren hergestellte Sandkerne für die Herstellung von Mittelgliedern des Heizkessels Logano GE615.



Pulverbeschichtung statt Lackierungen

Die äußere Hülle des Heizkessels, eine Verkleidung aus Stahlblech, dient zum Schutz vor Außeneinflüssen, Beschädigungen bzw. unsachgemäßen Zugriffen.

Die Bearbeitung und Formgebung des Stahlblechs geschieht dabei spanlos durch Biegen, Stanzen und Schneiden. Bei der nachfolgenden Beschichtung werden die Verkleidungsteile ohne Lösungsmiteinsatz mit Pulver beschichtet. Dazu durchlaufen sie zuerst eine Reinigungsstrecke mit Entfettung und Trocknung. Anschließend wird in der Lackierkammer ein spezielles Farbpulver auf das Blech gestäubt.

Die elektrisch positive Aufladung der Blechteile und die entsprechend negative Aufladung der Pulverpartikel bewirken dabei eine gute Anhaftung. Selbst Stellen wie Rand- und Kantenbereiche bekommen so einen Pulverüberzug. Die Farbbeschichtung dient dem Oberflächenschutz und der leichten Reinigung, außerdem hat sie auch einen gestalterischen Einfluss.

In der nachgeschalteten Einbrennanlage werden die Pulverteilchen bei Temperaturen über 180°C aufgeschmolzen. Sie zerlaufen und bilden einen geschlossenen Film, bevor sich die Bindemittel schließlich vernetzen und die Schicht chemisch aushärtet.



FAZIT

■ Aufgrund der Pulverbeschichtung werden Ausgasungen flüchtiger Bestandteile während der Produktion weitgehend vermieden. Nach der Beschichtung treten keine Ausdünstungen auf, so dass viele Beschichtungspulver sogar im Lebensmittelbereich Verwendung finden.



Kesselverkleidungen werden mit statisch aufgeladenem Pulver beschichtet, welches nachfolgend eingebrannt wird. Auf Lösungsmittel kann vollständig verzichtet werden.

Umweltschutz in der Produktion: Umgang mit Ressourcen

Der umweltgerechte Einsatz von Ressourcen ist ein wesentlicher Bestandteil der Konstruktion. Hier werden sowohl die in das Produkt einfließenden Materialien und deren Menge, als auch der Verbrauch von Einsatzstoffen festgelegt. Dazu gehört auch der sparsame Umgang mit Betriebswasser und dessen Schutz vor Verunreinigung.

Aufbereitung von Betriebswasser und Einsatzstoffen

Warmwasser-Speicher müssen zum einen hohen hygienischen Anforderungen gerecht werden und zum anderen eine entsprechende Druckbeständigkeit aufweisen. Letzteres wird mit Speicherkörpern aus Baustahl erfüllt. Zur Einhaltung der Hygienevorschriften sind alle trinkwasserberührenden Oberflächen mit einer Oberflächenvergütung, der Thermoglasur DUOCLEAN MKT, versiegelt. Dieses glasartige Material ist chemisch neutral und schützt zuverlässig vor Korrosion.

Vor dem Aufbringen der Glasurmasse, des sogenannten Schlickers, werden die Oberflächen vorbehandelt. Dazu durchlaufen die Speicherkörper verschiedene Bäder, in denen sie entfettet, gebeizt und gespült werden. Bei diesen Prozessen fällt mit Einsatzstoffen angereichertes Abwasser an. Mikrofiltrations-, Vakuumdestillations-, Kristallisations- und Umkehrosmoseverfahren ermöglichen eine Rückgewinnung von Einsatzstoffen wie z.B. Entfettungsmittel und Beizlösung, so dass deren Verbrauch erheblich reduziert werden kann.

Im Anschluss beginnt das Auftragen des Schlickers. Hierzu wird das mit Wasser angerührte Material in den Speicher gefüllt. Dieser wird mit einer Vorrichtung solange automatisch gedreht, bis die gesamte Oberfläche benetzt ist. Reste des Schlickers werden ausgegossen. Nach der Trocknung des Schlickers durchläuft der Speicher einen Ofen. Bei knapp 900°C schmilzt die Glasurmasse und geht einen Verbund mit dem Stahlkörper ein.

Schlickerreste und durch Anlagenreinigung anfallendes, mit Schlicker versetztes, Spülwasser werden aufbereitet. Mit Filteranlagen gelingt es, den Schlicker vom Wasser zu trennen und beides dem Produktionsprozess wieder zuzuführen. Auch das während der Vorbehandlung anfallende Abwasser wird in einer Abwasseranlage mit Chargenreaktor, Schlammabsetzbecken, Kammfilterpresse, Kiesfilter und Umkehrosmose gereinigt, so dass die Schadstoffgehalte unterhalb der zulässigen Grenzwerte liegen. Es wird als Betriebswasser erneut genutzt bzw. in öffentliche Kläranlagen geleitet.

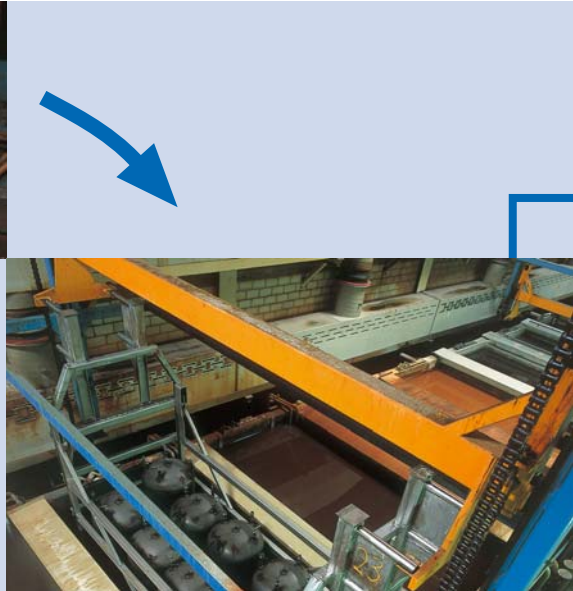
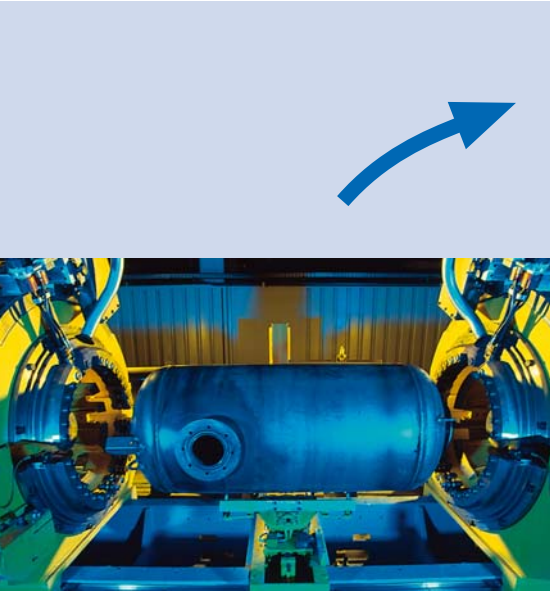


Die Behälterwände in Warmwasser-Speichern erfüllen gleich zwei Funktionen: Der Stahl nimmt die Druckkräfte auf und die Oberflächenvergütung dient der Hygiene und beugt Korrosion vor.



Hygienisch einwandfreier Warmwasserkomfort mit DUOCLEAN in MKT-Technologie

Umweltschutz in der Produktion: Speicherfertigung als Beispiel



Ein zur Wendel gebogener und im Speicherkörper integrierter Glattrohr-Wärmetauscher übernimmt die Wärmeübertragung von Heizwasser auf den Speicherwasserinhalt.

Als Werkstoff für den Druckbehälter kommt Stahl zum Einsatz, welcher entsprechend geformt und zusammengeschweißt wird.



Verschiedene Bäder sind notwendig, um die Speicher zu reinigen und für das Thermoglasieren vorzubereiten.



Der Speicher erhält Dämmmantel, Verkleidung sowie Magnesium- bzw. Inertanode.



Nach der Trocknung durchlaufen die Speicher einen Ofen. Bei ca. 900°C verbindet sich der Schlacker mit dem Stahl.



Schlacker wird in den Speicher gefüllt und durch Drehen des Speichers auf der trinkwasserberührten Oberfläche verteilt.

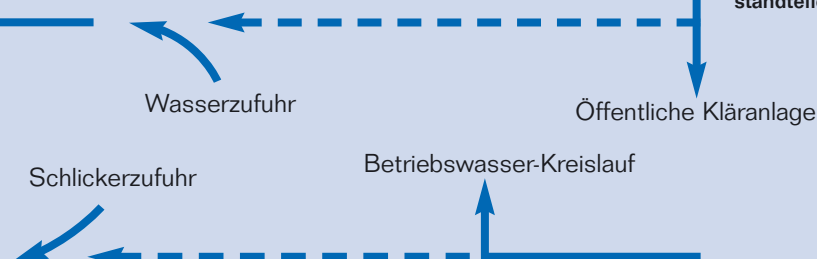
Betriebswasser-Kreislauf:

In einer Aufbereitungsanlage mit Mikrofiltrations-, Vakuumdestillations-, Kristallisations- und Umkehrosmoseverfahren werden wichtige Bestandteile des in den Bädern eingesetzten Betriebswassers zurückgewonnen und der Produktion erneut zugeführt.

Anfallendes Abwasser wird durch eine Abwasseranlage mit Chargenreaktor, Schlammabsetzbecken, Kammfilterpresse, Kiesfilter und Umkehrosmose gereinigt und als Betriebswasser erneut genutzt bzw. in die öffentliche Kläranlage geleitet.



Die Kristallisationsanlage ermöglicht das Abscheiden von Eisenbestandteilen aus den Beizbädern.



Schlicker-Kreislauf:

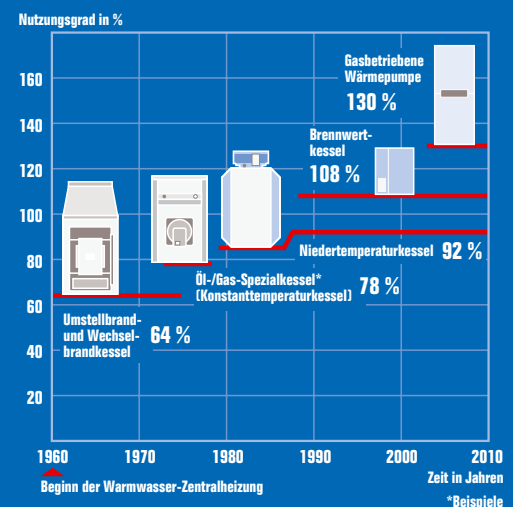
Reste des Schlickers sowie mit Schlicker versetztes Spülwasser werden mit Filteranlagen aufbereitet. Schlicker und Betriebswasser können dem Produktionsprozess auf diese Weise wieder vollständig zugeführt werden.



In der Mikrofiltrationsanlage werden Schlickerteilchen zurückgewonnen.

Ausblick

Die Integration von Umweltschutzaspekten ist ein kontinuierlicher Prozess. Dabei beschränkt sie sich nicht nur auf einen Bereich, sondern erfordert eine ganzheitliche Betrachtung der Produkttechniken und Produktionsverfahren.



Nutzungsgrade im Vergleich: Die immer bessere Brennstoffausnutzung ist auch zukünftig ein wichtiges Entwicklungsziel.

Produkttechnik

Ein Schwerpunkt in der Produktforschung stellt die Optimierung der konventionellen Heiztechnik dar. Z.B. liegen hier Potenziale in der Elektronik. Auch das Angebot von schwefelarmen Heizöl eröffnet Wege zu weiterentwickelten Geräteausführungen. Darüber hinaus kommen aufgrund zunehmender Bestrebungen nach Energieeinsparungen regenerativer Techniken, wie z.B. die Solartechnik, zunehmend mehr in den Trend.

Neben bewährter Technik wird bei Buderus selbstverständlich die Ent-

wicklung neuer Produkte vorangetrieben. Eine Innovation stellt z.B. die gasbetriebene Wärmepumpe dar. Sie erzielt durch Ausnutzung von Umweltwärme ein erhebliches Energieeinsparpotenzial gegenüber herkömmlichen Techniken zur Wärmeerzeugung. Zukunftsweisend ist sicherlich auch die Entwicklung einer serienreifen Brennstoffzelle zur autarken Wärme- und Stromerzeugung im Hausbereich. In ferner Zukunft ist denkbar, eine solche Brennstoffzelle mit Wasserstoff zu betreiben, der durch elektrischen Strom aus Solarzellen auf dem Dach erzeugt wird.

Produktion

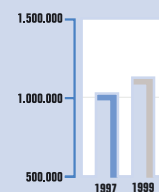
Der von Buderus praktizierte Umweltschutz erstreckt sich über alle umweltrelevanten Unternehmensprozesse: vom Einkauf über die Entwicklung, die Produktion, die Lagerung, den Verkauf eines Produktes bis hin zu dessen Entsorgung bzw. dem Recycling. Neben der stetigen Weiterentwicklung des umwelt- und recyclinggerechten heiztechnischen Produktprogramms bestehen die Zukunftsaufgaben folglich darin, gestützt auf dem eingeführten und zertifizierten Umweltmanagement die Produktionsanlagen auf dem hohem Betriebsniveau zu erhalten und zeitnah den Produktions- und Umweltbedürfnissen anzupassen.

So reduzieren beispielsweise in den Werken moderne Produktionsverfahren den Energie- und Ressourcenverbrauch und lassen weniger Schadstoffe und Abfälle entstehen. Auch die Einsparung und die Rückführung zur weiteren Nutzung von Verpackungsmaterial gehören zu den permanent gestellten Aufgaben. Verpackungsmaterialien dienen zum Schutze des Produktes, damit es unbeschädigt zum Kunden gelangt. Es wird Wert darauf gelegt, den Verpackungsmaterialeinsatz bei Erhaltung der Schutzfunktion zu reduzieren. Die Verpackungsmaterialien sind stofflich sortenrein und können so gut einer Verwertung zugeführt werden.

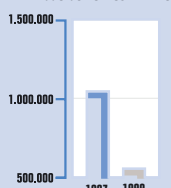
Ein stetig verfolgte Zielsetzung ist die Minimierung und Wiederverwertung von Verpackungsmaterial.



Recyclingkosten der Buderus Heiztechnik Werke



Entsorgungskosten der Buderus Heiztechnik Werke



Die Kostenentwicklung zeigt, wie die Kreislaufwirtschaft stets gefördert wird und dadurch gleichzeitig Entsorgungsaufwendungen eingespart werden.



Von Buderus erhalten Sie das komplette Programm hochwertiger Heiztechnik aus einer Hand. Und wir stehen Ihnen bei allen Fragen mit Rat und Tat zur Seite. Informieren Sie sich in einer unserer Niederlassungen oder besuchen Sie uns im Internet unter www.heiztechnik.buderus.de

NL Berlin

15831 Mahlow
Am Lückefeld 26–32
Tel. (030) 7 54 88-0
■ Abholcenter Tempelhof:
Bessemersstr. 24 u. 26
12103 Berlin
■ Abholcenter Marzahn:
Gewerbegebiet
Am Springfuhl
Coswiger Straße 8a
Zufahrt v. d. Beilsteiner
Straße 112–118
12681 Berlin

NL Velten

16727 Velten
Berliner Straße 1
Tel. (03304) 3 77-0

NL Neubrandenburg

17034 Neubrandenburg
Feldmark 9
Tel. (0395) 45 34-0

NL Rostock

18182 Bentwisch
Hansestraße 5
Tel. (0381) 6 09 69-0

NL Schwerin

19075 Pampow
Fährweg 10
Tel. (03865) 78 03-0

NL Hamburg

21035 Hamburg
Wilhelm-Lwan-Ring 15
Tel. (040) 7 34 17-0

NL Kiel

24109 Melsdorf
Am Ihlberg
(Gewerbegebiet)
Tel. (0431) 6 96 95-0

NL Bremen

28816 Stuhr
Lise-Meitner-Straße 1
Tel. (0421) 89 91-0

NL Hannover

30916 Isernhagen
Stahlstraße 1
Tel. (0511) 77 03-0

NL Bielefeld

33719 Bielefeld
Oldermanns Hof 4
Tel. (0521) 20 94-0

NL Gießen

35394 Gießen
Rödgener Straße 47
Tel. (0641) 4 04-0

NL Goslar

38644 Goslar
Magdeburger Kamp 7
Tel. (05321) 5 50-0

NL Magdeburg

39116 Magdeburg
Sudenburger Wuhne 63
Tel. (0391) 60 86-0

NL Düsseldorf

40231 Düsseldorf
Höher Weg 268
Tel. (0211) 7 38 37-0

NL Dortmund

44319 Dortmund
Zeche-Norm-Straße 28
Tel. (0231) 92 72-0

NL Essen

45307 Essen
Eckenbergstraße 8
Tel. (0201) 5 61-0

NL Wesel

46485 Wesel
Am Schornacker 119
Tel. (0281) 9 52 51-0

NL Münster

48159 Münster
Haus Uhlenkotten 10
Tel. (0251) 7 80 06-0

NL Osnabrück

49078 Osnabrück
Am Schürholz 4
Tel. (0541) 94 61-0

NL Köln

50858 Köln
Toyota-Allee 97
Tel. (02234) 92 01-0

NL Aachen

52080 Aachen
Hergelsbendenstr. 30
Tel. (0241) 9 68 24-0

NL Trier

54343 Föhren
Europa-Allee
Tel. (06502) 9 34-0

NL Mainz

55129 Mainz
Carl-Zeiss-Straße 16
Tel. (06131) 92 25-0

NL Koblenz

56220 Bassenheim
Am Gülser Weg 15–17
Tel. (02625) 9 31-0

NL Meschede

59872 Meschede
Zum Rohland 1
Tel. (0291) 54 91-0

NL Frankfurt

63110 Rodgau
Hermann-Staudinger-Str. 2
Tel. (06106) 8 43-0

NL Saarbrücken

66130 Saarbrücken
Kurt-Schumacher-Str. 38
Tel. (0681) 8 83 38-0

NL Kaiserslautern

67663 Kaiserslautern
Opelkreisel 24
Tel. (0631) 35 47-0

NL Viernheim

68519 Viernheim
Erich-Kästner-Allee 1
Tel. (06204) 91 90-0

NL Esslingen

73730 Esslingen
Wolf-Hirth-Straße 8
Tel. (0711) 93 14-5

NL Heilbronn

74078 Heilbronn
Pfaffenstraße 55
Tel. (07131) 91 92-0

NL Karlsruhe

76185 Karlsruhe
Hardeckstraße 1
Tel. (0721) 9 50 85-0

NL Villingen-

Schwenningen
78652 Deißlingen
Baarstraße 23
Tel. (07420) 9 22-0

NL Freiburg

79108 Freiburg
Stübeweg 47
Tel. (0761) 5 10 05-0

NL München

81379 München
Boschetsrieder Str. 80
Tel. (089) 7 80 01-0

NL Traunstein

83278 Traunstein/Haslach
Falkensteinstraße 6
Tel. (0861) 20 91-0

NL Ingolstadt

85098 Großmehring
Max-Planck-Straße 1
Tel. (08456) 9 14-0

NL Augsburg

86156 Augsburg
Werner-Heisenberg-Str. 1
Tel. (0821) 4 44 81-0

NL Kempten

87437 Kempten
Heisinger Straße 21
Tel. (0831) 5 75 26-0

NL Ravensburg

88069 Tettnang
Dr. Klein-Straße 17–21
Tel. (07542) 5 50-0

NL Neu-Ulm

89231 Neu-Ulm
Böttgerstraße 6
Tel. (0731) 7 07 90-0

NL Nürnberg

90425 Nürnberg
Kilianstraße 112
Tel. (0911) 36 02-0

NL Regensburg

93092 Barbing
Von-Miller-Straße 16
Tel. (09401) 8 88-0

NL Kulmbach

95326 Kulmbach
Aufeld 2
Tel. (09221) 9 43-0

NL Würzburg

97228 Rottendorf
Edekastraße 8
Tel. (09302) 9 04-0

NL Erfurt

99195 Erfurt-Mittelhausen
Erfurter Straße 57a
Tel. (0361) 7 79 50-0

NL Dresden

01458 Ottendorf-Okrilla
Jakobsdorfer Str. 4–6
Tel. (035205) 55-0

NL Leipzig

04420 Markranstädt
Handelsstraße 22
Tel. (0341) 9 45 13-00

NL Zwickau

08058 Zwickau
Berthelsdorferstraße 12
Tel. (0375) 44 10-0

Niederlassung / Stempel:

Buderus Heiztechnik GmbH
35573 Wetzlar
www.heiztechnik.buderus.de
info@heiztechnik.buderus.de

Buderus
HEIZTECHNIK