



Montageanleitung

Kombikessel HVG-PELLET IV

Zwei Heizsysteme in einem Kessel

Werte Kunden,

wir danken Ihnen für das Vertrauen, dass Sie uns durch die Wahl unseres Kombikessels HVG Pellet IV erwiesen haben. Die vorliegende Anleitung soll Sie mit der Bedienung, der Wartung und der Pflege der Anlage vertraut machen.

Bei unsachgemäßer Bedienung der Anlage kann es zu Personen- und Sachschäden kommen. Wir bitten Sie, vor Inbetriebnahme die vorliegende Bedienungsanleitung zu lesen, sowie die technischen Daten und Hinweise der Anlage zu beachten.

Wenn Sie die Anleitung und Hinweise befolgen und mit Überlegung handeln, werden Sicherheit, Zuverlässigkeit, Wirksamkeit und Werterhaltung der Anlage bedeutend verbessert.

Konstruktions- und Ausführungsänderungen behalten wir uns im Interesse der Verbesserung und Weiterentwicklung vor.

Mit besten Wünschen für guten Erfolg mit Ihrer neuen Investition

verbleiben wir mit freundlichen Grüßen

NMT Heizsysteme GmbH

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Hinweise	4
1.1 Sicherheitshinweise	4
1.2 Inbetriebnahme und Einweisungspflicht des Kesselbetreibers.	5
1.3 Normen	5
1.4 Garantiebestimmungen.....	6
1.5 Anlagenvorschriften (Hinweise zur Verwendung des Kessels)	7
1.5.1 Genehmigung	7
1.5.2 Hinweise zum Aufstellraum.....	7
1.5.3 Anforderungen an das Heizungswasser	7
1.5.4 Schornstein	8
2. Kesselaufbau	9
2.1 Anschlüsse am Kessel	9
2.2 Kesselquerschnitt.....	10
2.3 Abmessungen und Abstände.....	11
2.4 Technische Daten	11
3 Demontage/ Montage	12
3.1 Anlieferung / Lieferumfang	12
3.2 empfohlenes Werkzeug.....	13
3.3 Demontage	14
3.4 Einbringung in den Aufstellraum	25
3.5 Montage.....	25
3.6 Anschluss der Abgasanlage.....	26
3.7 wasserseitiger Anschluss	26
3.7 elektrischer Anschluss	29
4. Inbetriebnahme	30
4.1 Prüfung	30
4.2.1 Temperatureinstellungen	31
a) Kessel	31
b) Pufferspeicher	31
c) Brauchwasser.....	32
d) Heizkreis 1,2	33
4.2.2 Internetmodul.....	34
4.2.3 Pellet Lader	34
4.2.4 Eingang	34
4.2.5 Ausgang	35
4.2.6 Temperatur Korrektur	39
4.3 zulässige Brennstoffe.....	39
4.4 Starten des Kesselbetriebes	40

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Sicherheitshinweise

Die Vorschriften, Warnungen und Hinweise „Arbeitsschutz, Sicherheitsvorschriften und Umweltschutz“ sind bei der Aufstellung und Installation zu beachten.

Bei Aufstellung innerhalb gewerblicher Betriebe oder Industrieanlagen gelten zusätzlich die örtlichen, innerbetrieblichen oder anlagenspezifischen Bestimmungen, Vorschriften und / oder Erfordernisse.

Für den Elektroanschluss sind die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen gemäß EN60204, DIN, VDE u. a. und die Vorschriften der EVU's, sowie notwendige Fachkenntnisse zu beachten.

Bei Nichtbeachtung können Tod, schwere Körperverletzung und erheblicher Sachschaden die Folge sein!

Diese Anleitung ist vorab von allen Personen, die angewiesen sind diese Anlage zu installieren, zu bedienen, instand zu setzen und zu warten, aufmerksam durchzulesen.

Die Anleitung enthält wichtige Hinweise für den ordnungsgemäßen Aufbau, Betrieb, die Sicherheit von Personen und den Schutz der Kesselanlage.

Die Montage und Installation darf nur von ausgebildeten Fachkräften des Heizungs- und Installationshandwerkes ausgeführt werden.

Bei der Montage und Installation sind die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen der DIN, EN und VDE einzuhalten.

Die Kessel HVG Pellet entsprechend den Bestimmungen der Heizanlagenverordnung zum Energieeinsparungsgesetz. Sie sind je nach Land und aktuellem Förderungsprogramm vom Staat förderungsfähig.

Bei Aufstellung, Installation und Betrieb des Kessels sind die baurechtlichen, gewerblichen, immissionsschutzrechtlichen und wasserrechtlichen Vorschriften zu beachten.

Zur Auswahl des Aufstellungsortes ist die Zustimmung der zuständigen Bauaufsichtsbehörde, meistens vertreten durch den Bezirks- Schornsteinfegermeister, einzuholen.

Sicherheitshinweise der Benutzer:

Dieses Gerät ist zur Nutzung durch Personen (einschließlich Kindern ab 8 Jahren) mit reduzierten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Wissen vorgesehen, sofern sie beaufsichtigt werden oder bzgl. der sicheren Benutzung unterwiesen wurden und die resultierenden Gefahren verstehen.

Kinder in der Nähe des Gerätes müssen beaufsichtigt werden.

Kinder dürfen nicht mit diesem Gerät spielen.

Das Reinigen und Warten des Gerätes darf von Kindern ohne Beaufsichtigung nicht durchgeführt werden.

Sicherheitshinweise zur Anlage

Die Montage und Installation darf nur von ausgebildeten Fachkräften des Heizungs- und Installationshandwerkes ausgeführt werden.

Die Anlage darf nur mit den geeigneten Brennstoffen betrieben werden.

Bei Nichtbeachtung können Tod, schwere Körperverletzung und erheblicher Sachschaden die Folge sein!

Die Vorschriften, Warnungen und Hinweise „Arbeitsschutz, Sicherheitsvorschriften und Umweltschutz“ sind bei der Aufstellung und Installation zu beachten.

Bei Aufstellung, Installation und Betrieb des Kessels sind die baurechtlichen, gewerblichen, immissionsschutzrechtlichen und wasserrechtlichen Vorschriften zu beachten.
Zur Auswahl des Aufstellungsortes ist die Zustimmung der zuständigen Bauaufsichtsbehörde, meistens vertreten durch den Bezirks- Schornsteinfegermeister, einzuholen.
Bei Aufstellung innerhalb gewerblicher Betriebe oder Industrieanlagen gelten zusätzlich die örtlichen, innerbetrieblichen oder anlagenspezifischen Bestimmungen, Vorschriften und / oder Erfordernisse.
Vorgegebene elektrische Anschlussbedingungen sind einzuhalten.
Einstellungen und Arbeiten am Gerät nur nach den Vorgaben der Bedienungsanleitung vornehmen.
Anbauteile oder installiertes Zubehör nicht verändern oder entfernen.

Sicherheitshinweise während des Betriebes

Der Kontakt mit heißen Oberflächen kann zu Verbrennungen führen. Daher heiße Oberflächen im Innenraum sowie Rohrleitungen, Armaturen und Abgasrohre nicht berühren.
Störungsmeldungen weisen auf defekte an der Heizungsanlage hin und können bei Nichtbehebung lebensbedrohende Folgen haben. Daher ist ein Heizungsfachbetrieb umgehend zu informieren.
Bei Störungen an der Elektroinstallation ist die Anlage außer Betrieb zu nehmen und Fachpersonal zu kontaktieren.
Durch eine bauseitige Änderung ist das Gerät angemessen gegen die Gefahr eines elektrischen Schlages geschützt. Die Nachweise können den Anlagen entnommen werden.
Der Heizkessel muss mit einem Überdruckventil ausgestattet werden.

1.2 Inbetriebnahme und Einweisungspflicht des Kesselbetreibers.

Jede Kessel Inbetriebnahme und Einweisung des Betreibers hat durch den NMT Kundendienst oder eine durch NMT autorisierte Fachfirma zu erfolgen.

Durch eine falsche Betriebsweise können Folgekosten für den Betreiber entstehen, welche nicht Bestandteil der Garantie sind.

1.3 Normen

DIN EN 12831

Heizlastberechnung von Gebäuden

Der Dimensionierung des Kessels, sowie der gesamten Heizungsanlage muss eine Wärmebedarfsberechnung zu Grunde liegen.

DIN EN 12828

Heizungsanlagen in Gebäuden- Planung von Warmwasserheizungsanlagen

DIN EN 303 Teil 5

Heizkessel für feste Brennstoffe, hand- und automatisch beschickte Feuerungen, Nenn-Wärmeleistung bis 300 kW – Begriffe, Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnung.

VDI 2035 (Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen)

Blatt 1 - Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen

Blatt 2 - Wasserseitige Korrosion

VDE – Bestimmungen

FeuVO und Bauordnung der jeweiligen Länder

Hierbei beachten sind die baulichen Anforderungen an Heizräume und die für den jeweiligen Aufstellungsort gültigen bauaufsichtlichen Vorschriften; in Deutschland besonders die Feuerungsverordnung der Bundesländer.

1.BImSchV

Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

1.4 Garantiebestimmungen

Der Einbau eines Zugbegrenzers ist Garantiebedingung!

Die Garantie für den Heizkessel HVG Pellet IV beträgt 24 Monate ab Einkaufdatum.

In Verbindung mit der Rücklaufanhebung mit einer Rücklauftemperatur von über 60 °C erhalten Sie auf den Kesselkörper 5 Jahre Garantie.

Die Garantie für den Heizkessel HVG Pellet erlischt in folgenden Fällen:

- Benutzung von Sicherheitselementen, die der Norm PN-91/B-02413 nicht entsprechen.
- Durchführung von Reparaturen während der Garantiezeit durch Personen oder Firmen, die durch NMT nicht autorisiert wurden sind.
- Schäden und Unregelmäßigkeiten beim Betrieb des Kessels
- Unsachgemäßen Transport des Kessels zum Aufstellungsort z.B. Keller Fehlerhafte Installation incl. falscher Abgasabführung vom Kessel
- Fehlerhafte und / oder nicht mit der Bedienungsanleitung übereinstimmende Bedienung des Kessels durch den Benutzer incl. überschreiten der höchstzulässigen Temperatur des Kesselwassers, gefrieren des Wassers in der Installation oder im Kessel, Einlassen von kaltem Wasser in den warmen Kessel, Löschen der Glut im Kessel mit Wasser.
- Inbetriebnahme des Kessels ohne ausreichende Wassermenge.
- Korrosion der Stahlelemente infolge längerer Benutzung des Kessels mit einer Einspeisewassertemperatur unter 60 °C (Betrieb ohne Rücklaufanhebung).
- Fehlen des erforderlichen Schornsteinzuges.
- Verwendung von Einspeisewasser für den Kessel mit einer Wasserhärte über 7° dH und der dadurch entstandenen Schäden (Durchbrennen der Bleche des Feuerraumes infolge von Entstehung von Kesselstein).
- Verwendung nicht zugelassener Brennstoffe,
- Wir haften nicht für Schäden durch Leckwasser, Schwitzwasser, Säurekorrosion, Kessel bzw. Wassersteinablagerungen oder Schäden, die durch Schmutzteile oder Sauerstoff im Wasser hervorgerufen werden.

Weitergehende Ansprüche, insbesondere Schadenersatzansprüche jeder Art sind ausgeschlossen, es sei denn, dass diese gesetzlich begründet sind. Bei schuldhafter bzw. ungerechtfertigter Reklamation, mit deren Beseitigung wir beauftragt wurden, stellen wir die uns entstandenen Kosten in Rechnung.

Bei nicht beachten dieser Einbau- und Bedienungsanleitung erlischt die Garantie. Weitere Aufwendungen im Sinne des § 476 BGB, z.B. Austauschkosten aller Art, gehen zu Lasten des Käufers.

Für den Kundendienst am Kessel und dessen elektrischer Anlage ist die Montagefirma zuständig. Nach Fertigstellung der Installation ist die Betriebsanleitung dem Betreiber auszuhändigen.

1.5 Anlagenvorschriften (Hinweise zur Verwendung des Kessels)

1.5.1 Genehmigung

Vor dem Einbau des Heizkessels ist eine Genehmigung beim bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegermeister einzuholen und eine Schornsteinberechnung vorzulegen (siehe Punkt 1.5.4 Schornstein).

Der Einbau muss in geschlossene Heizungssysteme erfolgen, welche normgerecht und nach dem aktuellen Stand der Technik installiert wurden.

1.5.2 Hinweise zum Aufstellraum

Der Aufstellraum muss:

- den örtlichen Brandschutzbestimmungen sowie der Bauordnung entsprechen.
- frostsichersicher sein
- die Mindestabstände zu brennbaren Materialien ab Kesselwand gewährleisten

Außerdem muss eine ausreichende Frischluftzufuhr in den Raum gewährleistet sein. Dabei müssen örtliche Vorschriften beachtet werden. Die Verbrennungsluftzufuhr kann durch Öffnungen nach Außen oder mit Einschränkungen durch Verbundräume realisiert werden. Öffnungen ins Freie müssen vor Beeinträchtigungen durch Witterungseinflüsse geschützt werden.

Der maximale Unterdruck darf 4Pa im Verbrennungsluftverbund nicht überschreiten. Bei einer Verbrennungsluftversorgung durch eine Öffnung in der Außenwand darf die Druckdifferenz von 3 Pa nicht überschritten werden.

1.5.3 Anforderungen an das Heizungswasser

Das Heizungswasser muss den Anforderungen nach VDI 2035 entsprechen!

Der Pelletkessel HVG Pellet muss mit einer Rücklaufanhebung betrieben werden. Damit muss eine Mindestrücklauftemperatur von 60°C gewährleistet werden um Kondenswasserbildung vorzubeugen.



Wird der Kessel ohne **Rücklaufanhebung** betrieben, können schwere Schäden am Kessel die Folge sein!

Für die Kessel der Typen HVG-P IV muss zwingend ein **Pufferspeicher** installiert werden. Laut Gesetzlicher Vorschrift sind hierbei mindestens 55 Liter pro kW sowie 12 Liter je Liter Füllraumvolumen anzunehmen.

Eine Herstellerempfehlung entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle:

HVG-P IV 15	2000 Liter
HVG-P IV 20	2300 Liter
HVG-P IV 30	2800 Liter
HVG-P IV 40	3000 Liter

1.5.4 Schornstein

Vor Errichtung der Anlage ist eine Genehmigung bei dem bevollmächtigtem Bezirksschornsteinfeger einzuholen und eine Schornsteinberechnung vorzulegen. Der Schornstein und das Abgasrohr müssen beim HVG P IV entsprechend ausgelegt werden. Ein geeigneter Zugbegrenzer ist einzubauen.

Um bei einer Neuinstallation der Heizungsanlage einen störungsfreien Betrieb gewährleisten zu können, ist eine optimale Dimensionierung des Schornsteins nach DIN 4705 und 18160 Voraussetzung.

Der Anschluss zum Schornstein sollte so kurz wie möglich gewählt werden. Eine Zugmessung und Berechnung des Schornsteines muss vor Installation der Anlage erfolgen.

Der maximale Unterdruck im Heizungsraum darf 4 Pa im Verbrennungsluftverbund nicht überschreiten. Bei einer Verbrennungsluftversorgung durch eine Öffnung in der Außenwand darf die Druckdifferenz von 3 Pa nicht überschritten werden.

Bei der Verwendung als Zusatzheizung in eine bereits bestehende Anlage, kann der Anschluss des Kessels an zwei getrennten oder einem gemeinsamen Schornstein erfolgen. Alle notwendigen Informationen zur Berechnung des Schornsteins entnehmen Sie bitte den technischen Daten der jeweiligen Kesseltypen.

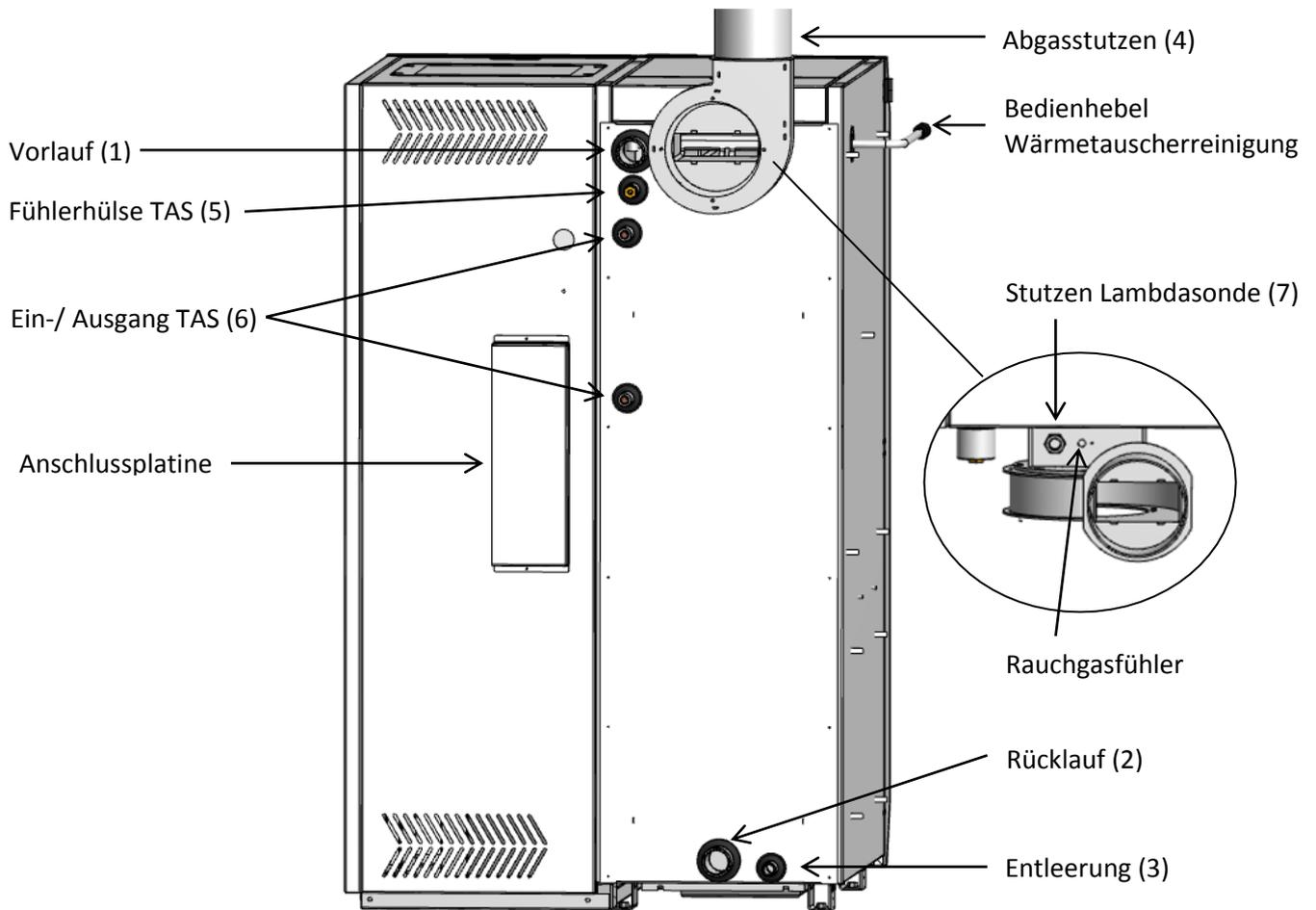
Berechnete Schornsteine, welche kleiner sind als der Rauchstutzen (150mm) des Kessels, sind nicht zulässig.

Nutzung eines gemeinsamen Schornsteins

Wird der Heizkessel HVG P IV mit einem zweiten Wärmeerzeuger am selben Schornstein betrieben, entspricht die Anlage der DIN 4759 Betriebsweise Z Bauart 5. Hierbei handelt es sich um zwei getrennte Wärmeerzeuger mit ausschließlich wechselseitigem Betrieb. Eine Blockierung gegenüber dem Kombiheizkessel, die den zwangsweise wechselseitigen Betrieb sicherstellt, muss erfolgen.

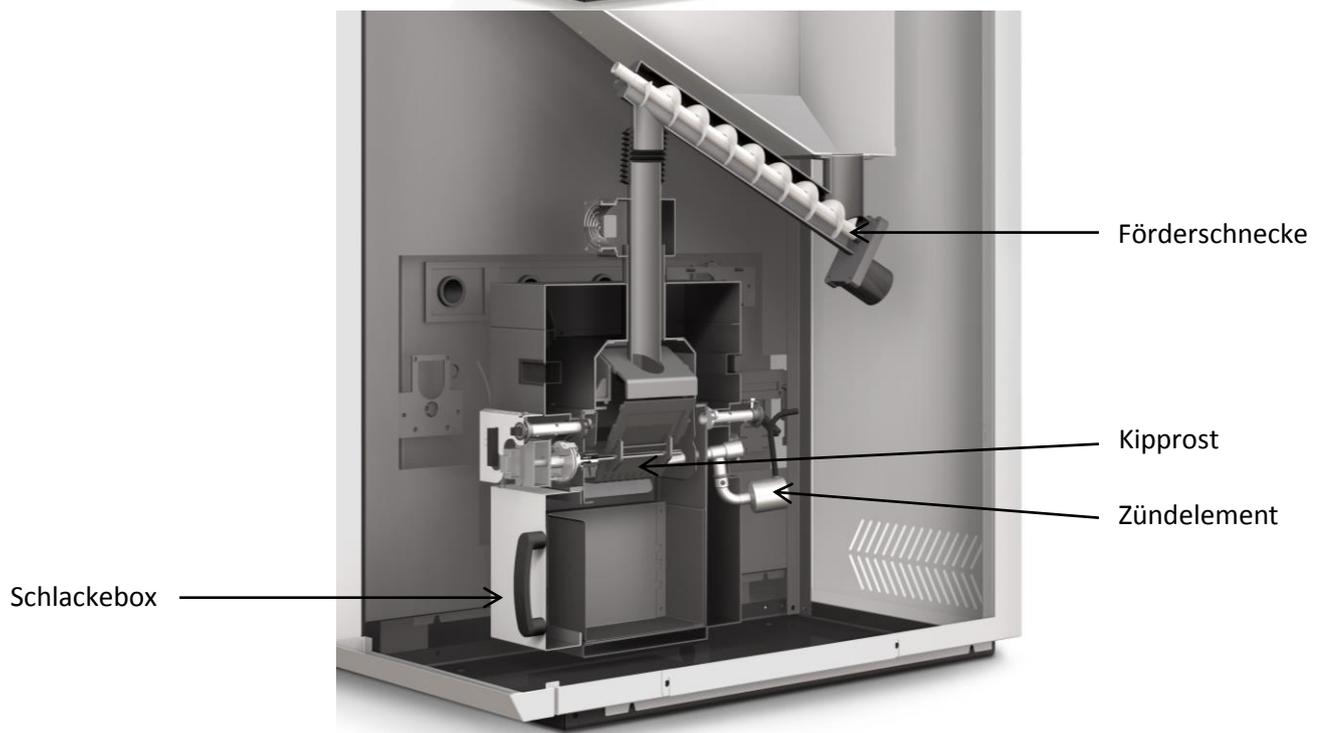
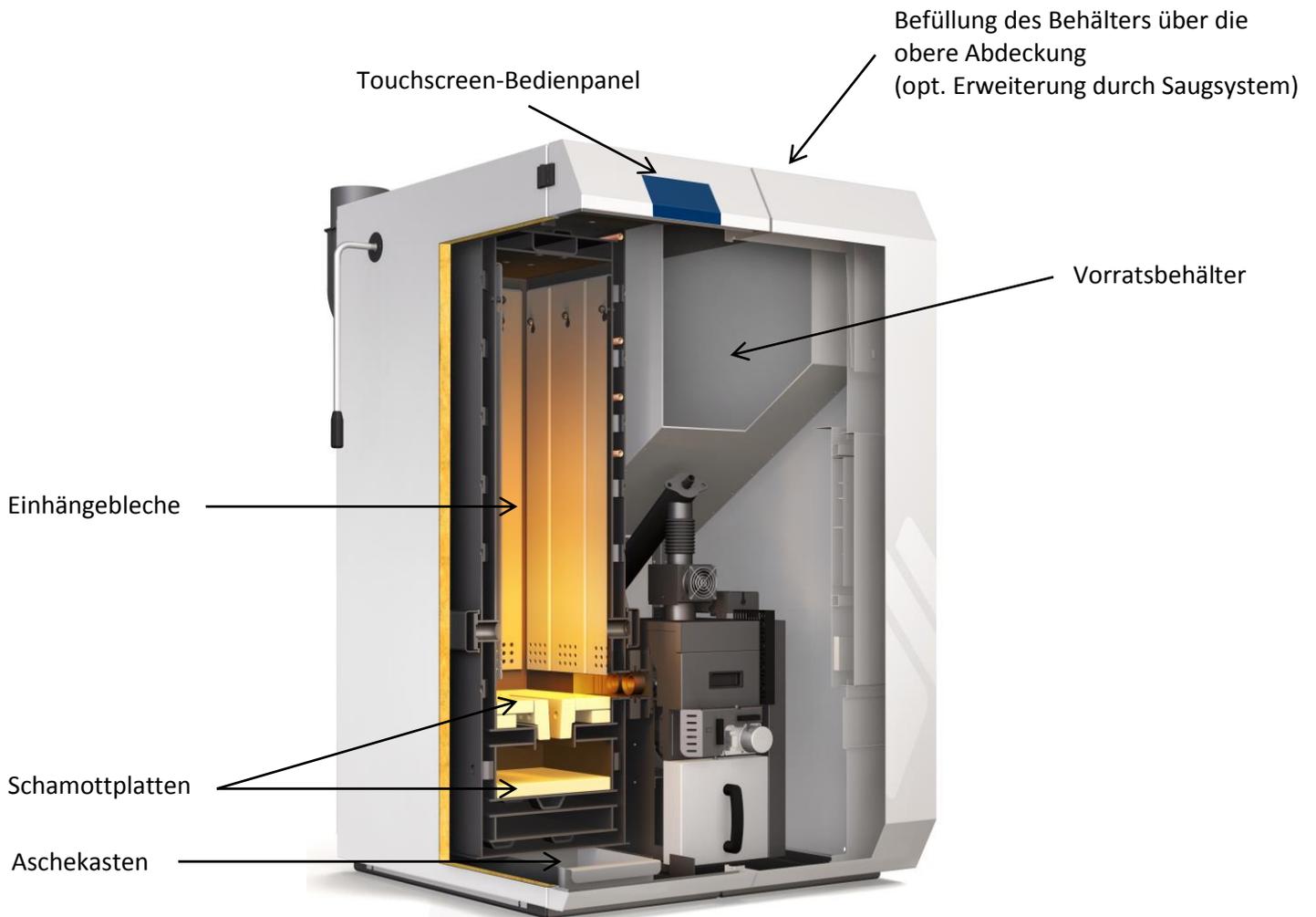
2. Kesselaufbau

2.1 Anschlüsse am Kessel

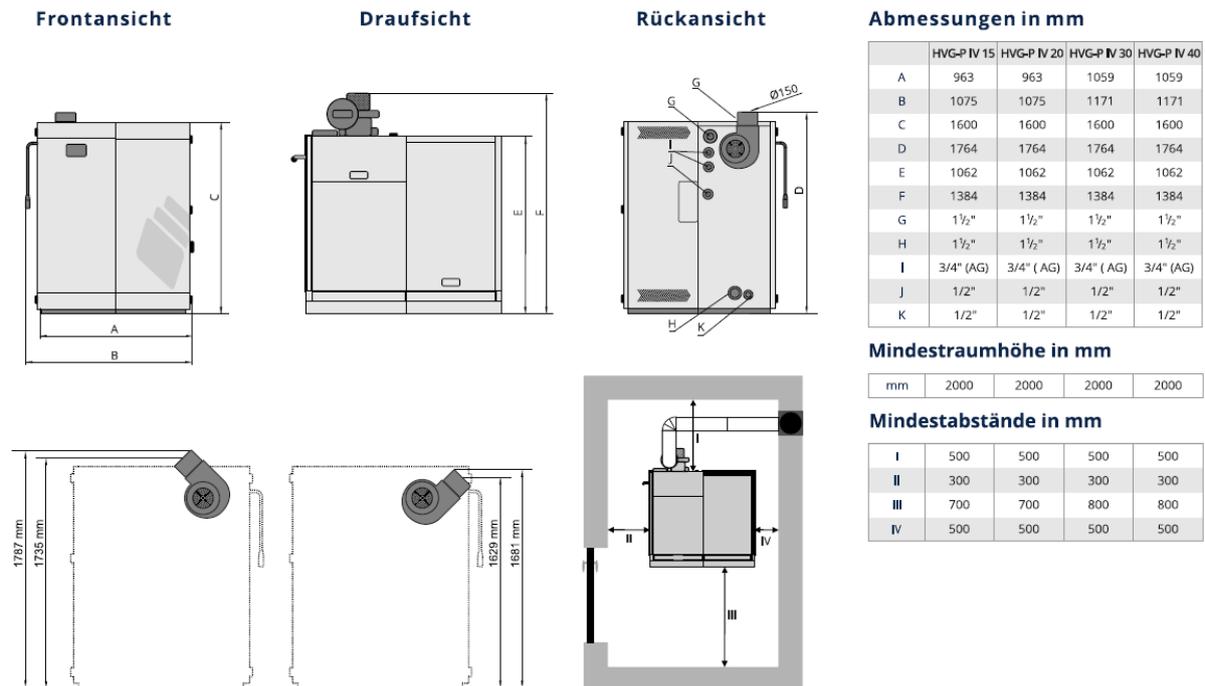


HVG Pellet IV 15-40		
1	Vorlauf	1 ½"
2	Rücklauf	1 ½"
3	Befüll- bzw. Entleerung	½"
4	Abgasstutzen	150 mm
5	Fühlerhülse TAS	½"
6	Ein- Ausgang TAS	¾"
7	Stutzen Lambdasonde	½"

2.2 Kesselquerschnitt



2.3 Abmessungen und Abstände



2.4 Technische Daten

Kessel Typ	HVG-P IV 15	HVG-P IV 20	HVG-P IV 30	HVG-P IV 40
Nennwärmeleistung Holz	17 kW	21 kW	29 kW	37 kW
Nennwärmeleistung Pellets	17 kW	21 kW	31 kW	40 kW
Kesselwirkungsgrad Holz	89 %	89,3 %	89,9 %	90,5 %
Kesselwirkungsgrad Pellets	89 %	89,07 %	89,22 %	89,36 %
Größe Füllraum	108 l	108 l	156 l	156 l
Schornsteinzug Holz	10,6 Pa	10,5 Pa	10,2 Pa	10 Pa
Schornsteinzug Pellets	11 Pa	12 Pa	12 Pa	13 Pa
Abgasmassenstrom Holz	11,14 g/s	12,69 g/s	16,03 g/s	19,03 g/s
Abgasmassenstrom Pellets	13 g/s	15 g/s	19 g/s	23 g/s
Abgastemperatur Holz	185 °C	185 °C	185 °C	185 °C
Abgastemperatur Pellets	150 °C	155 °C	160 °C	175 °C
Max. Wasserüberdruck	0,25 MPa	0,25 MPa	0,25 MPa	0,25 MPa
Wasserinhalt	85 l	85 l	102 l	100,5 l
Kesselgewicht	737	737	813	813
Rauchgasstutzen	150	150	150	150
Vorlauf (Stutzen)	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Rücklauf (Muffe)	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Stutzen TAS	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Ein- und Ausgang - Muffe TAS	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Kesselhöhe	1638 mm	1638 mm	1638 mm	1638 mm

Kesseltiefe	1293 mm	1293 mm	1293 mm	1293 mm
Kesselbreite (Kesselkörper)	977 mm	977 mm	1077 mm	1077 mm
Kesselbreite (mit Bedienhebel)	1047 mm	1047 mm	1147 mm	1147 mm
Durchschnittsverbrauch	4,6 kg /h	6 kg /h	7,6 kg/h	9,3 kg/h
Co Gehalt Holz	134 mg/m ³	147 mg/m ³	174 mg/m ³	199 mg/m ³
Co Gehalt Pellets	53,9 mg/m ³	48 mg/m ³	35,1 mg/m ³	23,1 mg/m ³
Co ² Holz	11,65 %	12,09 %	13,05 %	13,91 %
Co ² Pellets	10,51 %	10,87 %	11,65 %	12,38 %
Staub Holz	14 mg/ m ³	13,8 mg/m ³	13,2 mg/m ³	12,8 mg/m ³
Staub Pellets	12,3 mg/ m ³	12 mg/ m ³	11,2 mg/ m ³	10,4 mg/ m ³
Max. Holzlänge	500 mm	500 mm	500 mm	500 mm
Spannung	230V/50Hz	230V/50Hz	230V/50Hz	230V/50Hz
Leistungsaufnahme Holz	28 W	33 W	43 W	52 W
Leistungsaufnahme Pellets	113 W	116 W	123 W	130 W

3 Demontage/ Montage

Der Kessel ist modular aufgebaut und lässt sich in Kesselkörper und Pelletkomponenten zerlegen. Je nach Beschaffenheit der Einbringung kann die Demontage unterschiedlich weit fortgesetzt werden. Nachfolgend wird beschrieben, inwiefern die Kessel- und Pelleteinheit voneinander getrennt werden. Der Kesselkörper ist so konzipiert, dass er mit einem Hubwagen unterfahren werden kann. Dies erleichtert außerdem die Montage der Stellfüße. Die Pelleteinheit ist in Silo, Brenner und Grundkörper demontierbar.

3.1 Anlieferung / Lieferumfang

Der Kessel wird auf einer Palette vollständig vormontiert angeliefert, beim Transport des Kessels ist auf den Schwerpunkt der Palette zu achten.

Lieferumfang

Der Transport erfolgt auf einer Einwegpalette, diese ist durch Schrauben mit dem Kessel verbunden.



Nachfolgende Teile werden mitgeliefert:

- Kesselkörper
- Grundrahmen
- Silo
- Brenner (vollständig montiert)
- Verkleidungsbleche
- Steuerung
- Schamott-Teile in den Brennkammern
- Reinigungsset
- Montage-, Bedienungsanleitung
- Typenschild
- Turbulatoren und Reinigungsmechanismus
- Saugzugventilator
- Lambdasonde (beigelegt)
- Fühlerkabel und Steuerungsplatinen

3.2 empfohlenes Werkzeug

- Maul- u./o. Ringschlüssel SW 10/13/17/19
- Inbusschlüsselsatz
- Akkuschauber mit Bitsatz
- Spitzzange
- Seitenschneider
- Ratsche und Nuss Satz SW 10/13/17/19
- Kreuz- und Schlitzschraubendreher
- Cuttermesser
- Kombizange

3.3 Demontage

Ausgangspunkt



Verkleidungstür rechts

Tür nach oben aushängen



Seitenverkleidung rechts

2 Muttern (SW10) an der Unterseite lockern



Verkleidung nach oben
aushängen



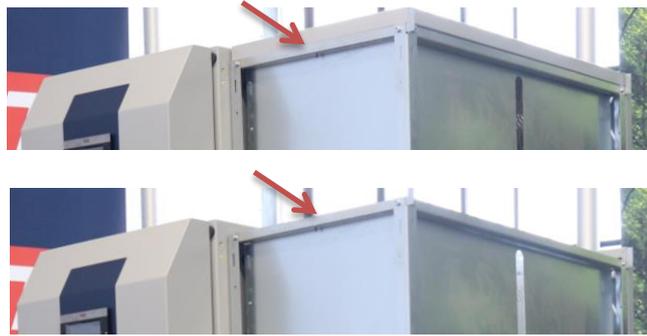
Verkleidung vorn rechts

Um die Verkleidung zu demontieren muss vorerst das Montageblech der Schaltereinheit demontiert werden.
Dazu die Schrauben rechts und links lösen.
Anschließend die Verkleidung ausheben.



Deckel Pelleteinheit

Deckel nach oben entnehmen



Steuerungstableau

Schrauben rechts und links lösen

Steuerung nach vorn entnehmen

Kabel an der Rückseite (farblich markiert) abschrauben, insofern nicht steckerfertig.



Deckel Vergasereinheit

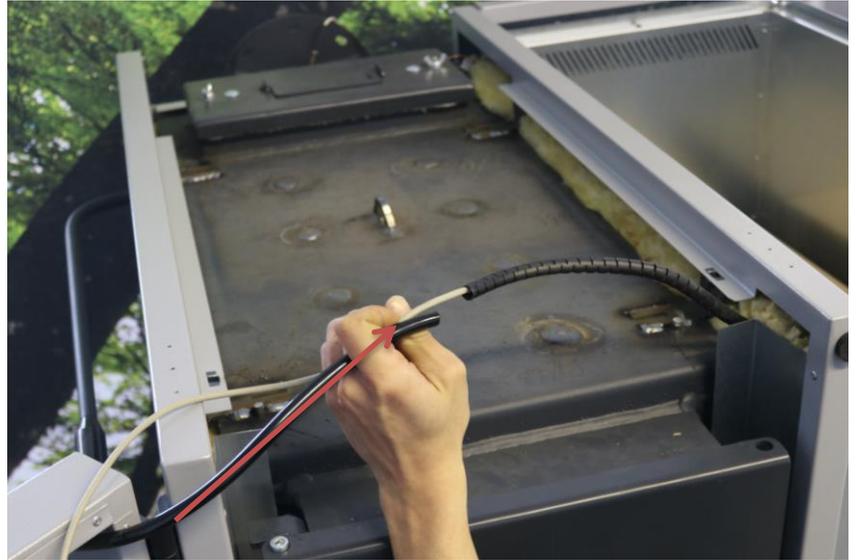
Verkleidungsdeckel der Wärmetauscherröhren nach oben entnehmen

vorderen Deckel aus der Verankerung nach oben ausklicken



Steuerungskabel durch den schwarzen Kabelschlauch ziehen und den Deckel entnehmen

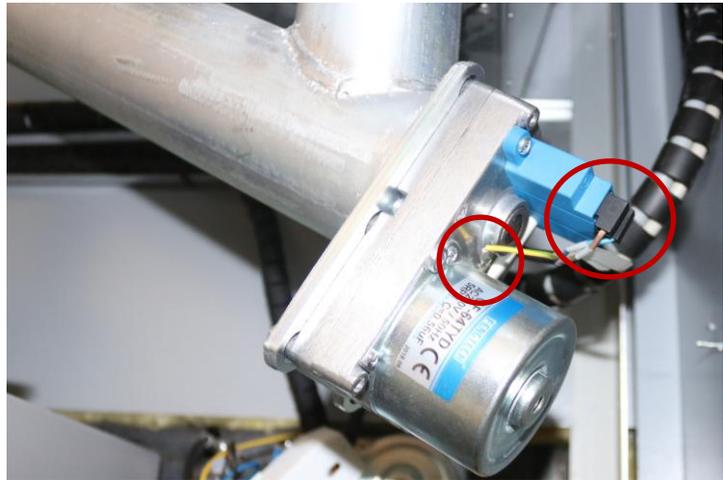
(Kabelschlauch bleibt in der Verkleidungstür montiert)



Förderschnecke

Kabel der Förderschnecke abziehen (Phase und Null) sowie die Erdungsschraube lösen

Schnecken-Fühler aus der Hülse ziehen



Demontage Silo mit Förderschnecke

Blechtreibschrauben
vorn/hinten am Silo lösen

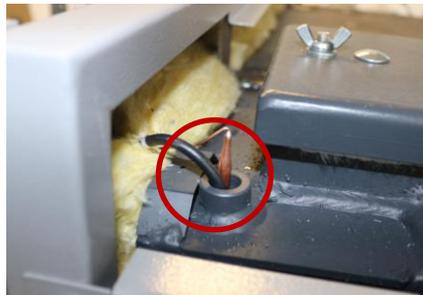


Silo samt Förderschnecke
nach oben aus dem Gestell
heben.



Verkabelung Kessel- und Pelleteinheit

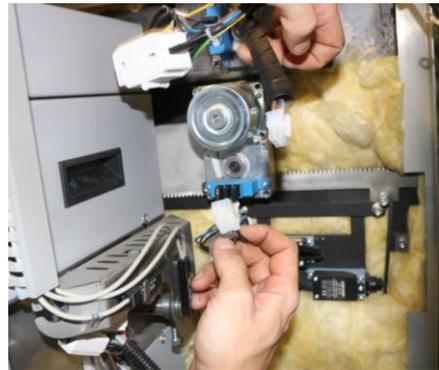
STB und Kesselfühler aus der
Tauchhülse ziehen.
Kabel durch die Kabelführung
ziehen.



Stecker des
Sekundärluftmotors (linke
Brennerseite)



Stecker des Schiebermotors
(rechte Brennerseite)



Stecker des Primärluftmotors
(rechte Brennerseite)



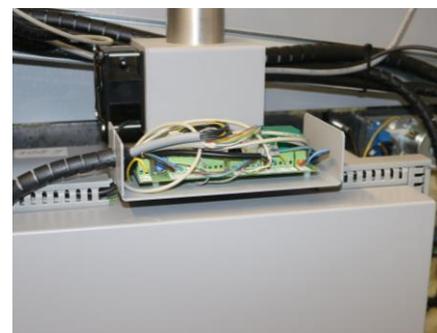
Türkontaktschalter
demonstrieren (Mutter SW 13)



Kabel des Steuerungstableaus durch die Seitenverkleidung (Mitte) ziehen



Abdeckung der Brennerplatte nach oben ausklinken



Nun sind alle elektrischen Komponenten demontiert, welche für die Trennung der Pellets- und Kesseleinheit benötigt werden.

Die beiden Einheiten sind oben und unten jeweils mit zwei Inbusschrauben verbunden. Diese müssen gelöst werden.



Das Gestell der Pelleteinheit kann nun samt Elektronik vom Kesselkörper getrennt werden.

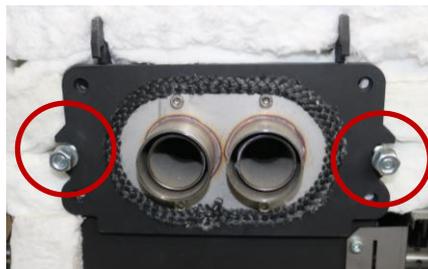


Brenner Demontage

Der Brenner ist über Haken an der Oberkante in den Flansch eingehangen. Um den Brenner auszuhängen müssen vorerst die Beiden Muttern (SW17) gelöst werden.

Danach können die Gewindestangen zur Seite geklappt werden.

Nun wird der Brenner nach oben ausgehängen.



Verkleidung des Kesselkörpers

Die Verkleidungstür wird nach oben ausgehängen.



Abdeckung des Hebels der Wärmetauscherreinigung demontieren.



Schrauben an der Rückwand lösen und hintere Verkleidung entfernen.



2 Inbusschrauben unten (Verkleidung links) lockern.



2 Inbusschrauben unten
(Verkleidung rechts) ebenfalls
lockern.



Schrauben der Abdeckung
zwischen oberer und
mittlerer Tür lösen) und Blech
samt Isolierung entfernen.



Nun kann die rechte
Seitenverkleidung nach oben
ausgehoben werden.



Flügelmuttern des Deckels
der Wärmetauscheröffnung
demonstrieren und Deckel
entnehmen.



Splint der
Wärmetauscherreinigung
herausziehen und den Hebel
entnehmen.



Anschließend wird die linke
Seitenverkleidung nach oben
ausgehoben.



Um weitere
Gewichtsreduzierungen für
die Einbringung
vorzunehmen, können die
Türen sowie die
Einhängebleche im Innenraum
ausgehoben werden.

Um die Türen zu demontieren
muss jeweils die
Inbusschraube an der
Unterseite gelöst werden.



3.4 Einbringung in den Aufstellraum

Je nach örtlichen Gegebenheiten des Aufstell- bzw. Heizraumes muss die Demontage des Kessels unterschiedlich weit vorangetrieben werden. Bei einer ebenerdigen Einbringung genügt es in der Regel den Kesselkörper von der Pelleteinheit zu trennen. Sollte der Kombikessel z.B. im Keller aufgestellt werden ist eine vollständige Demontage erforderlich um Beschädigungen zu vermeiden. Außerdem ist dadurch eine hohe Gewichtsreduzierung möglich.

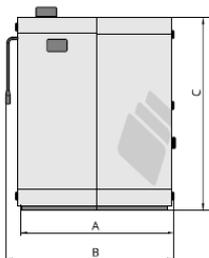
Um die Einbringung zu erleichtern ist der Kesselkörper seitlich unterfahrbar (z.B mittels Hubwagen).

Der Kesselkörper muss im Aufstellraum mittels 8 Stellfüßen ausgerichtet werden. Je 4 Füße für die Kesseleinheit sowie die Pelleteinheit.

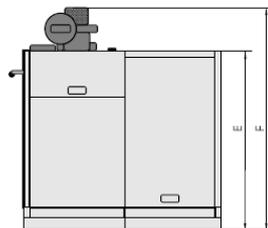
3.5 Montage

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, je nach Fortschritt der Demontage. Bei der Aufstellung müssen die Mindestabstände beachtet werden!

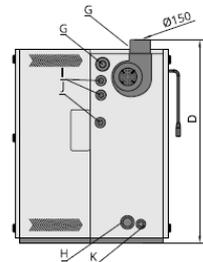
Frontansicht



Draufsicht



Rückansicht



Abmessungen in mm

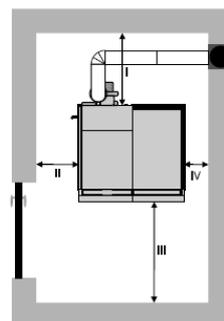
	HVG-P IV 15	HVG-P IV 20	HVG-P IV 30	HVG-P IV 40
A	963	963	1059	1059
B	1075	1075	1171	1171
C	1600	1600	1600	1600
D	1764	1764	1764	1764
E	1062	1062	1062	1062
F	1384	1384	1384	1384
G	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
H	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
I	3/4" (AG)	3/4" (AG)	3/4" (AG)	3/4" (AG)
J	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
K	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"

Mindestraumhöhe in mm

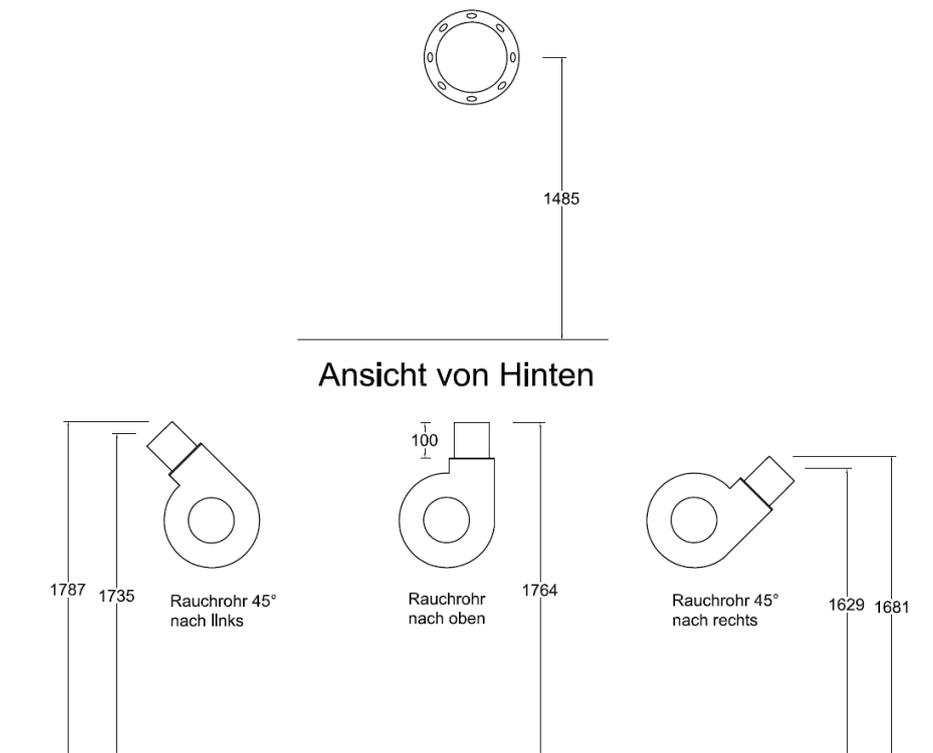
mm	2000	2000	2000	2000

Mindestabstände in mm

I	500	500	500	500
II	300	300	300	300
III	700	700	800	800
IV	500	500	500	500



3.6 Anschluss der Abgasanlage



Die Verbindung zwischen Abgasstutzen des Kessels, sowie der Einmündung in den Schornstein muss gemäß Schornsteinberechnung und den örtlichen Möglichkeiten gewählt werden. Dabei ist auf die EN 303-5 zu achten!

Außerdem gelten folgende Voraussetzungen:

- der Mindestquerschnitt wird vom Abgasstutzen des Kessels vorgegeben (150 mm)
- keine Verringerung des Querschnittes erlaubt
- auf die Montage von 90°-Bögen wenn möglich verzichten
- ausschließlich auf 30°- bis 45°-Bögen zurückgreifen
- der Einbau eines Zugbegrenzers wird vorgeschrieben

3.7 wasserseitiger Anschluss

Der Anschluss des Kessels an das Heizungsnetz (Vor- und Rücklauf) muss mindestens mit folgenden Rohrquerschnitten geschehen:

HVG Pellet 15	28 mm
HVG Pellet 20	28 mm
HVG Pellet 30	35 mm
HVG Pellet 40	35 mm

Kalk, Korrosion und Rostschlamm stören den Betrieb der Heizungsanlage. Das Füllwasser hat die Anforderungen nach VDI 2035 zu erfüllen (Entsalzung, Enthärtung), um Folgeschäden zu vermeiden.

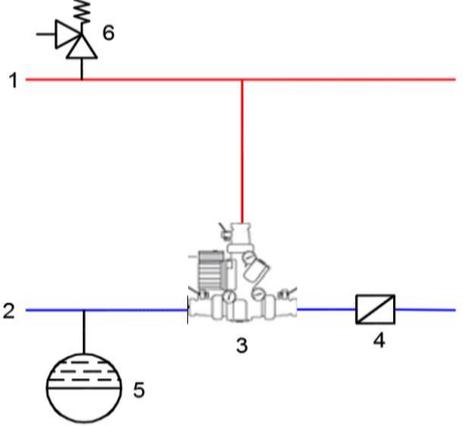
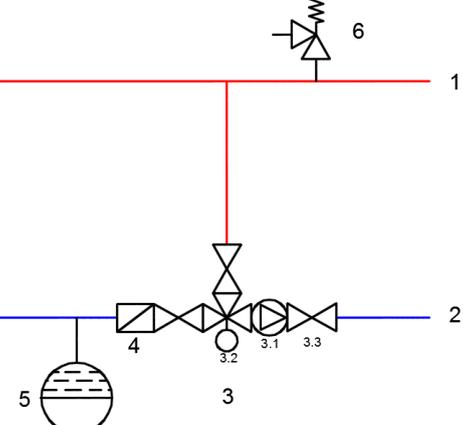
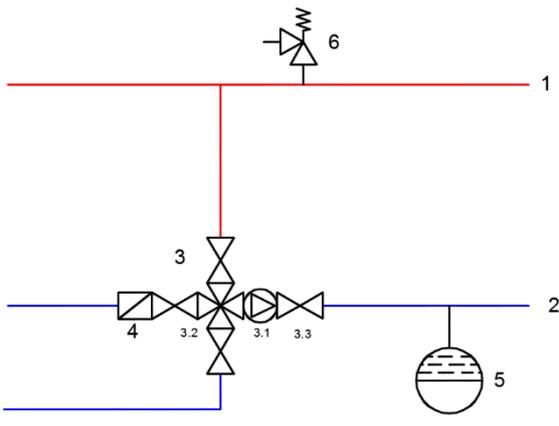
Das Befüllen bzw. Entleeren der Anlage darf nur im kalten Zustand erfolgen. Beim Befüllen ist mittels Manometer der Leitungs- bzw. Kesseldruck zu überprüfen. Wir empfehlen die Befüllung über ein festinstalliertes Befüllsystem, um den Gehalt an Sauerstoff in der Anlage zu minimieren.

ACHTUNG: Auch kleinste Mengen Sauerstoff führen in Verbindung mit hohen Wassertemperaturen in Heizungsanlagen zwangsläufig zu Korrosion. Zusammen mit einer ordnungsgemäßen Entlüftung (mittels System Be- und Endlüfter) wird der notwendige Füllgrad gewährleistet.

Dampfdrücke werden im System nicht erreicht, da aufgrund der Kesselsicherheitsgruppe Drucküberschreitungen vermieden werden.

Beim Entleeren ist darauf zu achten, dass das System kalt ist und der Wasserdruck im Heizkreis über das manuelle Betätigen der Kesselsicherheitsgruppe kontrolliert an den Umgebungsdruck angeglichen wird. Somit werden gefährliche Situationen beim Entleeren vermieden.

Einbau der Rücklaufanhebung und Sicherheitskomponenten

<p>1 – Kesselvorlauf 2 – Kesselrücklauf 3 – Rücklaufanhebung, Pumpe und Thermostateinsatz in einem Bauteil - z.B. Laddomat 21-60 4 – Schlamm- und Magnetitabscheider 5 – Ausdehnungsgefäß^(*) 6 - Kesselsicherheitsgruppe^(**)</p>	
<p>1 – Kesselvorlauf 2 – Kesselrücklauf 3 – Rücklaufanhebung bestehend aus: 3.1 – Effizienzpumpe 3.2 – Drei-Wege-Konstantwertmischer 3.3 – Absperrkugelhähne 4 – Schlamm- und Magnetitabscheider 5 – Ausdehnungsgefäß^(*) 6 - Kesselsicherheitsgruppe^(**)</p>	
<p>1 – Kesselvorlauf 2 – Kesselrücklauf 3 – Rücklaufanhebung bestehend aus: 3.1 – Effizienzpumpe 3.2 – Bivalenter Mischer 3.3 – Absperrkugelhähne 4 – Schlamm- und Magnetitabscheider 5 – Ausdehnungsgefäß^(*) 6 - Kesselsicherheitsgruppe^(**)</p>	

(*) Die Dimensionierung muss nach EN 12828 erfolgen. Die Einbaubedingungen des Herstellers müssen beachtet werden!

(**) AFRISO/ KSG - 3bar/ Art.-Nr.: 77938

4. Inbetriebnahme

4.1 Prüfung

Vor der Erstinbetriebnahme müssen folgende Punkte der bereits angeschlossenen Anlage geprüft werden:

- Systemdruck
- Funktionalität der Sicherheitseinrichtungen
- Entlüftung des Systemwassers
- Zu- und Abluft im Aufstellraum
- Dichtheit der Türdichtungen
- Dichtheit der Anschlüsse am Wasserflansch
- Funktionsprüfung der Motoren (manueller Betrieb – Steuerung)
- Funktionalität des Türkontaktschalters

4.2 Konfiguration der Kesselsteuerung

Die Betriebsparameter zur Pelletverbrennung sind vorkonfiguriert.

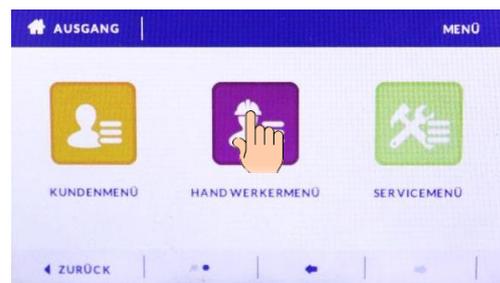
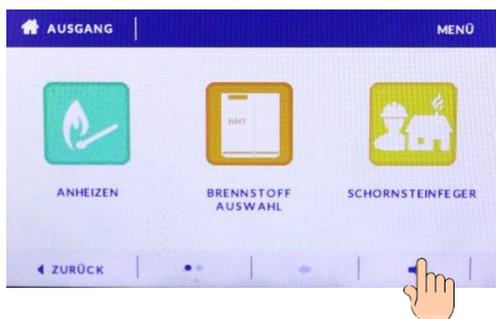
Eine Änderung dieser Parameter ist nur durch geschultes Fachpersonal vorzunehmen!

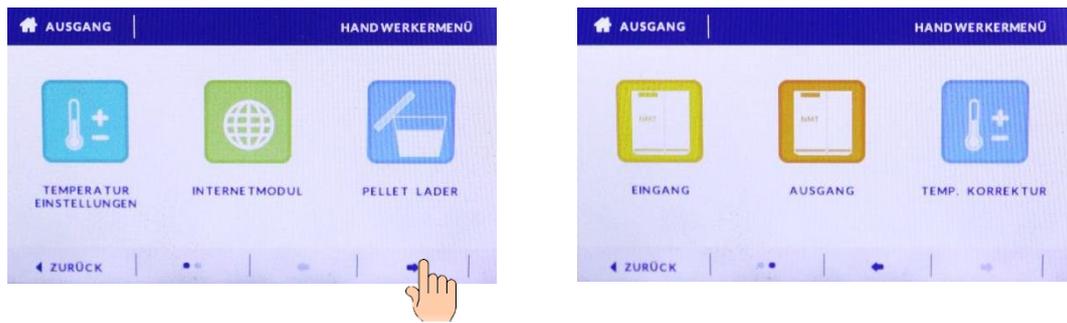
Folgende Einstellungen müssen vor der Erstinbetriebnahme getätigt werden:

- Einstellungen Pufferspeicher
- Heizkreiseinstellungen
- Brauchwassereinstellungen

Dazu wird sowohl die Kunden- als auch die Handwerkerene benötigt.

Die vollständige Beschreibung der Steuerung befindet sich in der Bedienungsanleitung des Endkunden.





4.2.1 Temperatureinstellungen

In diesem Menüpunkt werden die anzusteuern Anlagenkomponenten neben dem Kessel konfiguriert:

- Rücklaufanhebung
- Pufferspeicher
- Brauchwasserspeicher
- Heizkreise
- potentialfreier Kontakt

Werkseitig ist ausschließlich der Kesselbetrieb mit Rücklaufanhebung vorkonfiguriert. Alle weiteren Pumpen und Mischer müssen erst aktiv geschaltet werden.

a) Kessel

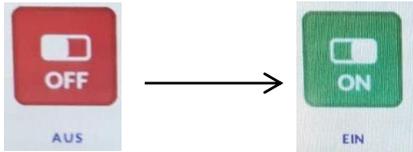
(Einstellungen zur Kesselkreispumpe und Maximaltemperatur)

Pumpe	Möglichkeit die Kesselkreispumpe nach Abgastemperatur EIN und AUS zu schalten. Nach Bestätigung dieses Punktes kann die dazugehörige Abgastemperatur eingestellt werden
Maximaltemperatur	Dies ist die maximale Kesseltemperatur (werkseitig 85°C). Bei Erreichen dieser Temperatur beginnt der Kessel die Verbrennung zu drosseln und beginnt den Modulationsbetrieb um eine Überhitzung des Kessels zu vermeiden. <u>Wichtig:</u> Der Modulationsbetrieb ist keine saubere Verbrennung! Deshalb sollte diese Temperatur wenn möglich nicht herunter gesetzt werden!
Starttemperatur Kesselkreispumpe	Hier wird die Starttemperatur für die Kesselkreispumpe an der Rücklaufanhebung festgelegt. (werkseitig 65°C) Je nach Fabrikat der Rücklaufanhebung und Einstellwert kann diese Starttemperatur verändert werden. Sie sollte aber 60°C nicht unterschreiten!

b) Pufferspeicher

Der Pufferspeicher muss zwingend aktiv geschaltet werden, da dieser die Start- und Stopptemperatur für den Pelletbetrieb vorgibt. Während des Holzbetriebes ist die Stopptemperatur nicht relevant. Die jeweiligen Einstellwerte sind abhängig von der Positionierung der Pufferfühler sowie der Beschaffenheit der Speicher. Zur Hilfestellung steht hier der NMT-Support zur Verfügung.

Pufferspeicher aktiv schalten:



Dazu wird die Taste OFF (AUS) betätigt.

Diese ändert sich somit zu ON (EIN), zeitgleich werden die Einstellungen zu Start- und Stopptemperatur frei geschaltet

Starttemperatur	(werksseitig 50°C) Die Starttemperatur wird am <u>oberen Pufferfühler</u> gemessen. Bei Unterschreitung dieser Temperatur beginnt der Pelletbrenner zu arbeiten Voraussetzung: aktiver Pelletbetrieb
Stopptemperatur	(werksseitig 50°C) Die Starttemperatur wird am <u>unteren Pufferfühler</u> gemessen. Bei Erreichen dieser Temperatur stoppt der Kessel den Pelletbetrieb.

Befindet sich der Kessel nach dem Abschalten noch immer im aktiven Pelletbetrieb, so Startet der Brenner erneut bei Unterschreitung der Starttemperatur automatisch.

c) Brauchwasser

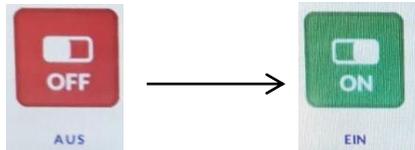
Ein externer Brauchwasserspeicher muss nicht aktiviert oder deaktiviert werden. Dies erfolgt über die Einstellung der Betriebsart (z.B. Parallelpumpen-Betrieb).

Solltemperatur	Diese Temperatur legt fest, bis zu welchem Punkt die Brauchwasserpumpe den externen Warmwasserspeicher beladen soll. (werksseitig 55°C)
Hysterese	Die Hysterese gibt vor, wie weit der Speicher nach der Beladung abkühlen darf. Wird die Hysterese unterschritten beginnt die Brauchwasserpumpe den Speicher erneut zu beladen. Voraussetzung: genügend Wärme im Pufferspeicher (werksseitig 10°C)
Einschaltemp. der WW-Pumpe	Hier wird die Mindesttemperatur im Pufferspeicher (Fühler oben) vorgegeben die für den Start der Brauchwasserpumpe erforderlich ist. (werksseitig 45°C)
WW-Funktion	Auswahl zwischen „von Kessel“ und „von Puffer“ (werksseitig von Puffer, Arbeitsweise wie oben beschrieben) Wird „von Kessel“ aktiviert, wird bei Warmwasser-Anforderung sofort der Pelletbrenner gestartet und beendet seine Arbeit, wenn der BW-Speicher beladen ist. Der Pufferspeicher wird dadurch nicht beachtet. <u>Wichtig:</u> Dies kann zu einem sehr starken Taktungsverhalten des Kessels führen was einen hohen Pelletverbrauch nach sich zieht!

d) Heizkreis 1,2

Die Einstellungen der beiden Heizkreise erfolgt identisch. Jeder angeschlossene Heizkreis muss ähnlich zum Pufferspeicher aktiv geschaltet werden.

Heizkreis aktiv schalten:



Dazu wird die Taste OFF (AUS) betätigt.

Diese ändert sich somit zu ON (EIN), zeitgleich werden die Einstellungen zu Mischer- und Pumpenfunktionen angezeigt.

Pumpe:

immer Aktiv	Heizkreispumpe dauerhaft aktiv, egal welche Temperatur im Pufferspeicher vorherrscht. Die Pumpe kann nur über die Wochenprogramme im Kundenmenü blockiert werden.
immer Aus	Heizkreispumpe bleibt Aus
Einschalten über Einschalttemperatur	Heizkreispumpe arbeitet in Abhängigkeit des Pufferspeichers. (Sockeltemperatur Pufferfühler oben)
Einschalttemperatur	Mindesttemperatur zur Freigabe der Heizkreispumpe (Pufferfühler oben)

Mischereinstellung

Mischertyp	Auswahl zwischen: - Heizkörper - Fußbodenheizung
Vorlauftemperatur	Solltemperatur Heizkreisvorlauf (insofern keine Heizkurve aktiv geschaltet ist, diese hat Vorrang auf die Solltemperatur)
Zeit für Vollöffnung	Öffnungszeit des Mischermotors – siehe Typenschild am Mischer der Heizkreispumpengruppe (werksseitig 120s)
Kalibrierung	manueller Start einer Kalibrierfahrt
minimale Öffnung	Mindestöffnungsgrad des Mischermotors (werksseitig 5%)
Öffnungsrichtung Mischer	Auswahl zwischen: - Links - Rechts Ist die Laufrichtung des Mischers Seitenverkehrt (falsch angeschlossen) kann die Laufrichtung in diesem Menüpunkt umgedreht werden sodass die Elektrische Verdrahtung des Mischers beibehalten werden kann.

Servicemenü

Diese Ebene ist ausschließlich dem NMT Kundendienst vorbehalten!

4.2.2 Internetmodul

Das NMT Internetmodul ist nicht im Lieferumfang enthalten sondern muss separat bestellt werden. Das Modul ist eine Erweiterungsplatine mit Breitbandkabel, welches in die bestehende Platinen-Konstellation integriert wird. Außerdem ist ein LAN-Kabelanschluss notwendig.

Die Beschreibung zur Installation und Aktivierung liegt extern dem Modul bei.

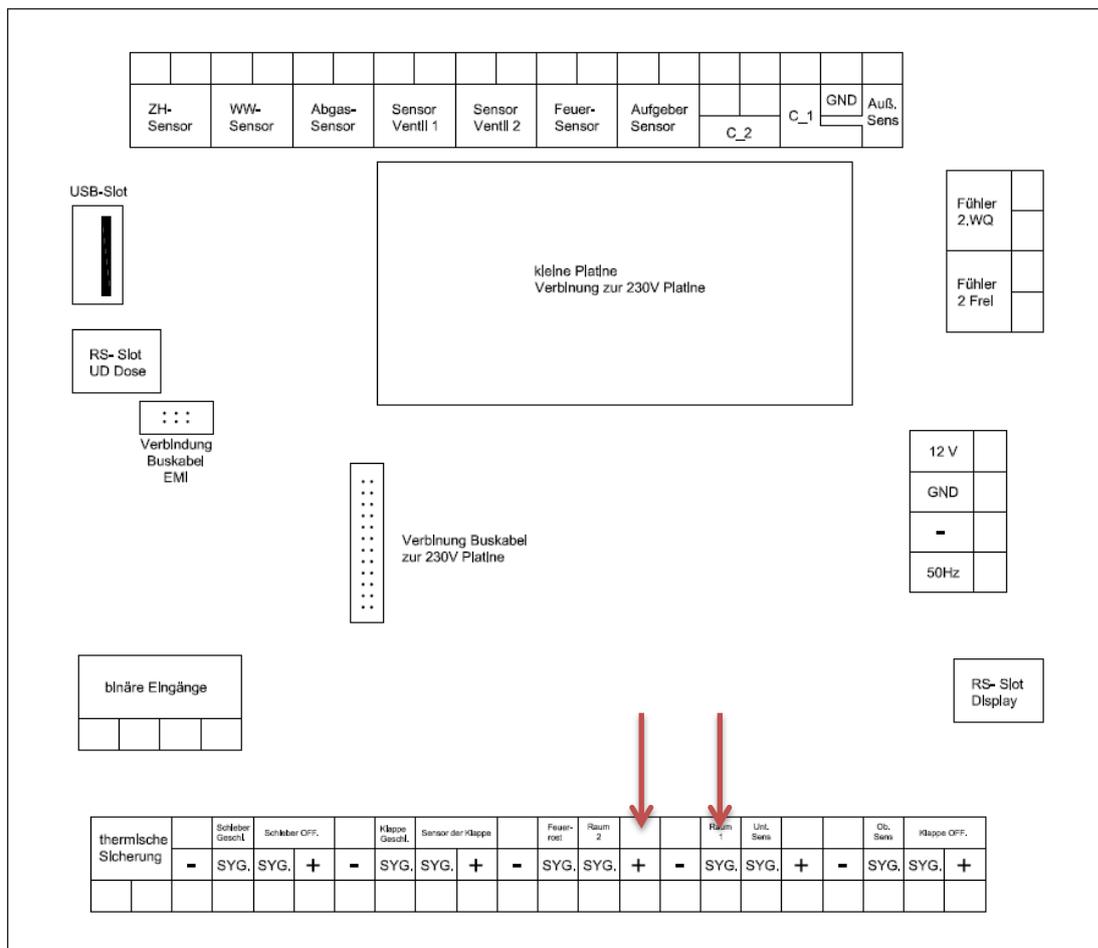
4.2.3 Pellet Lader

In diesem Menüpunkt kann die Verbindung zur Steuerung des Saugsystems aktiviert werden. Dazu wird das RS-Kabel der Saugturbine mit der Schnittstelle am Kessel gekoppelt. Ist die Verbindung vorhanden können alle Parameter der Saugturbine (Saugzyklus und Tagesprogramm) über die Touchscreensteuerung am Kessel eingestellt werden.

4.2.4 Eingang

Die Touchscreensteuerung verfügt sowohl über einen potentialfreien Eingang sowie einen Ausgang. In diesem Menüpunkt kann der potentialfreie Eingang aktiviert und programmiert werden. Der Kessel kann somit über ein externes Signal blockiert oder (im Pelletbetrieb) gestoppt werden.

Der Anschluss erfolgt über die Steckleiste am Mainboard. (quadratische Platine oben links)

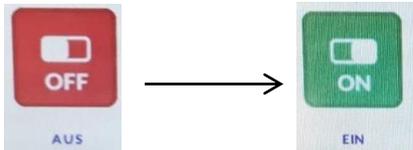


Die Verbindungsleitung des Signalgebers wird an die hier markierten Stellen angeschlossen.
(7. und 9. Klemmstelle von rechts)

Wichtig: Signalgeber stromlos!

Einstellung des Kontaktes:

Aktiv schalten



Dazu wird die Taste OFF (AUS) betätigt.

Anschließend wird die Art der Schaltung, bzw. der Freigabe des Kessels ausgewählt. Dies variiert je nach Signalgeber.

NC Kessel arbeitet bei geschlossenem Kontakt

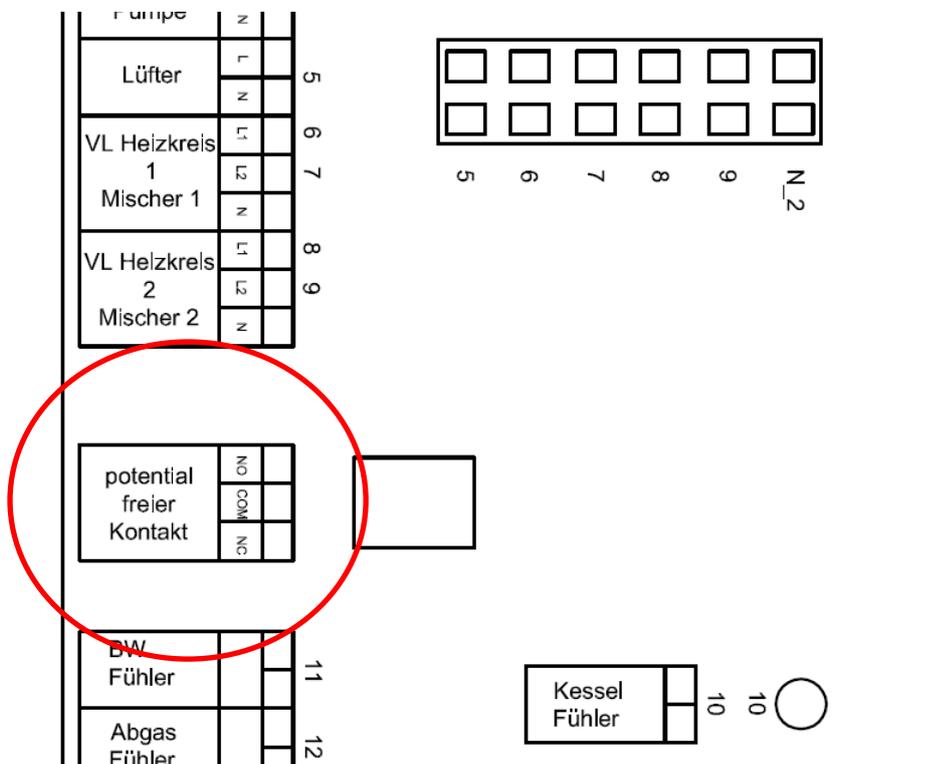
NO Kessel arbeitet bei geöffnetem Kontakt

4.2.5 Ausgang

In diesem Menüpunkt kann der potentialfreie Ausgang aktiv geschaltet und programmiert werden. Der Kontakt ist ein Öffner/ Schließer und kann somit andere Wärmeerzeuger (z.B. Ölkessel) blockieren bzw. wegschalten.

Das Schaltrelais befindet sich auf der Anschlussplatine Kesselrückseite mittig.

Ausschnitt der Platine:



Das Relais besitzt drei Klemmstellen. Je nach Art der zu blockierenden Schaltquelle müssen die Kontakte unterschiedlich belegt werden.

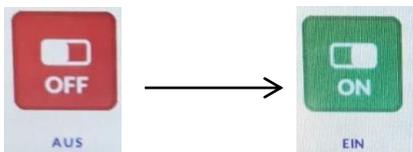
Wichtig: Signalgeber max. 230V/ 1A

NO – COM	Kontakt Grundzustand = Durchgang Kontakt geschalten = Sperre
NC – COM	Kontakt Grundzustand = Sperre Kontakt geschalten = Durchgang

Im Handbetrieb lässt sich die Richtige Schaltung durch betätigen des Kontaktes schnell kontrollieren.

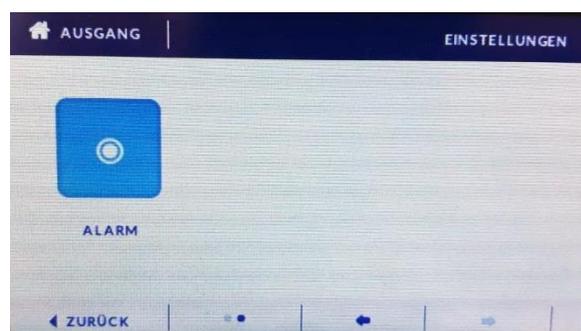
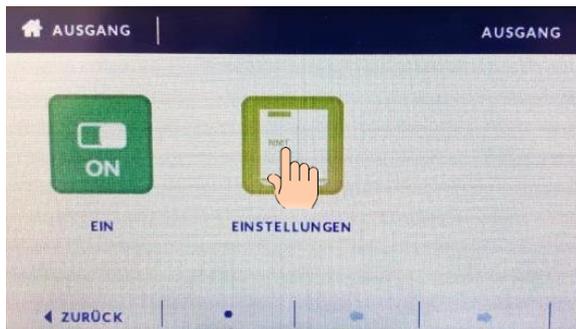
Einstellung des Kontaktes:

Aktiv schalten



Dazu wird die Taste OFF (AUS) betätigt.

Anschließend wird die Arbeitsweise des Kontaktes eingestellt. Dafür wird die Taste Einstellungen betätigt.



Werkseitig wird der Kontakt parallel zum Lüfter geschalten.

Wird der Punkt zweite Wärmequelle aktiviert stehen weitere Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung: Solltemperatur, maximale Temperatur und Hysterese.

Pumpe Start

Der Kontakt schaltet parallel zur Kesselkreispumpe. Die Starttemperatur der Pumpe liegt werksseitig bei einer Kesseltemperatur von 65°C. Diese Schwelle kann im Handwerkermenü verändert werden.

Lüfter Start

Der Kontakt schaltet parallel zum Saugzugventilator des Kessels, also direkt nach Betätigung der Anheizen-Taste. Ist der Brennstoff im Kessel aufgebraucht schaltet sich der Ventilator automatisch ab und gibt den potentialfreien Ausgang wieder frei.

zweite Wärmequelle

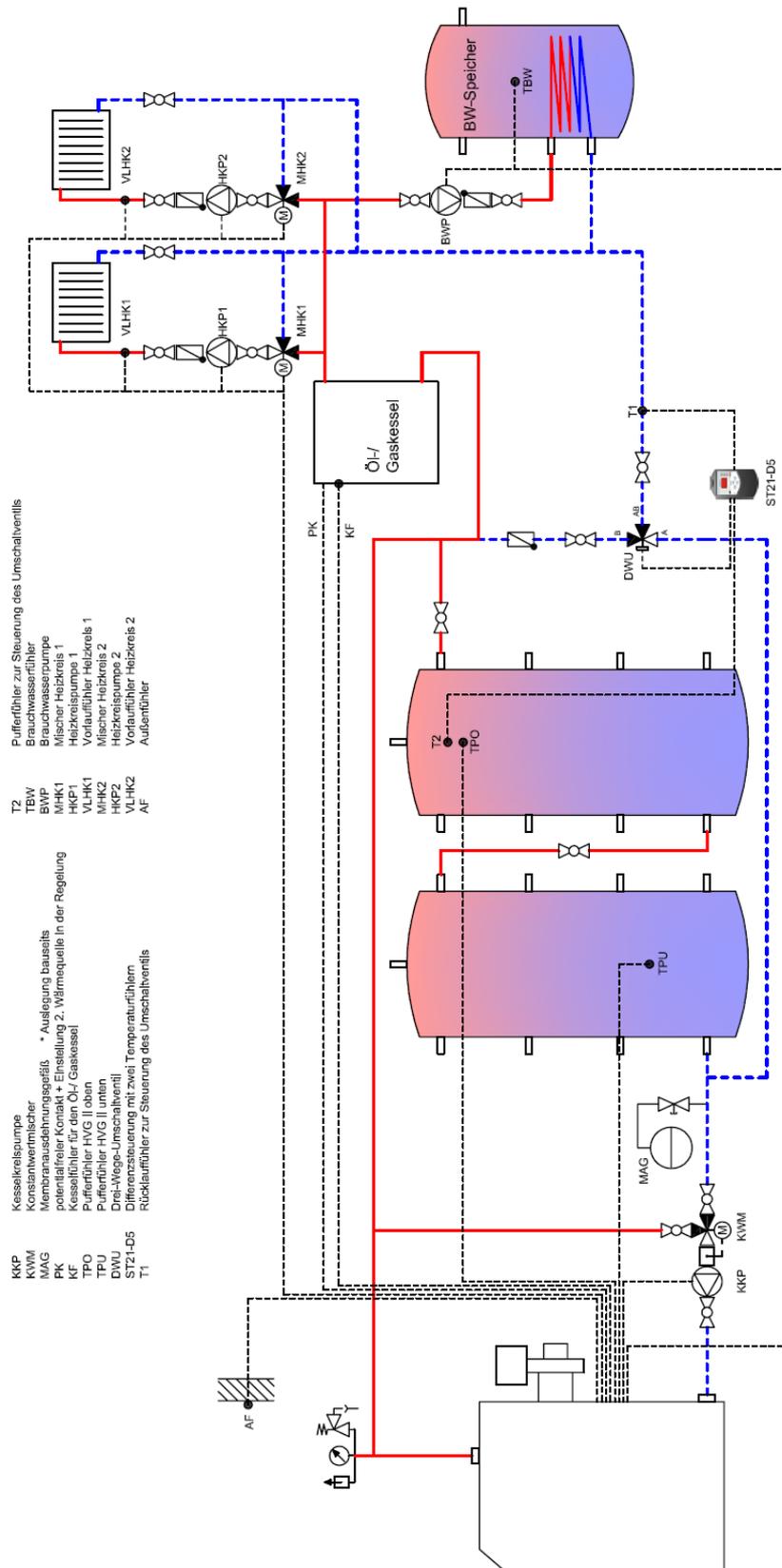
Dies ist eine Sonderprogrammierung des potentialfreien Kontaktes für externe Wärmeerzeuger wie Öl- und Gaskessel. Hierbei schaltet der Kontakt nach Kesselbetrieb, Puffertemperaturen und Anforderung durch Heizkreis und Brauchwasserladung. Um diesen Modus nutzen zu können muss ein weiterer Fühler in die externe Wärmequelle gezogen werden damit der HVG II diese Temperatur mit überwachen und den Kontakt durch Vergleich aller Temperaturen der Anlage schalten kann.

Beispiel:

Kessel = AUS	Pufferspeicher = 35°C	Heizkreis = Soll 55°C → 2.Wärmequw. aktiv
Kessel = AUS	Pufferspeicher = 60°C	Heizkreis = Soll 55°C → 2.Wärmequw. deaktiv
Kessel = EIN	Pufferspeicher = 50°C	Heizkreis = Soll 55°C → 2.Wärmequw. deaktiv

Der Fühler für die zweite Wärmequelle muss ebenfalls auf der Verteilerplatine an der Kesselrückseite angeschlossen werden. Hier ist der Anschluss „Rücklauffühler“ vorgesehen, da dieser als einzig freier Kontakt zur Verfügung steht. Es muss darauf geachtet werden, dass ausschließlich NMT-Wasserfühler KTY81-210 dafür geeignet sind. Sollte kein solcher Fühler aus dem Lieferumfang übrig geblieben sein, muss dieser bei NMT angefragt werden.

Beispiel Anlagenhydraulik 2. Wärmequelle



Alarm

Der Kontakt schaltet ausschließlich bei einer Störungsmeldung/ Alarm. Somit kann ein zweiter Wärmeerzeuger als Notbetrieb fungieren!

4.2.6 Temperatur Korrektur

Außentemperaturkorrektur

Je nach Positionierung des Außenfühlers sowie der Länge des Verbindungskabels zum Kessel kann die Außentemperatur leicht abweichend zur tatsächlichen Temperatur sein. Um diese Spreizung zu relativieren kann der Außenfühler hier kalibriert werden.

ZH-Korrektur

In diesem Menüpunkt kann die Kesseltemperatur angepasst werden. Da sich der Kesselfühler in einer Tauchhülse befindet wurden 7°C werksseitig als Anhebung zur tatsächlichen Kesselvorlauftemperatur (heißeste Stelle) eingestellt. Dieser Wert ist praxisnah getestet und sollte nicht verändert werden.

4.3 zulässige Brennstoffe

Im HVG Pellet dürfen neben Naturbelassenem stückigem Holz in Form von Scheitholz einschließlich anhaftender Rinde, Holzpellets verwendet werden, welche mindestens die Güteklasse EN Plus erfüllen. Es wird jedoch die Verwendung der Klasse DIN Plus empfohlen!

Paletten, Bretter, Balken u.ä sind nicht naturbelassen, d.h. durch die Behandlung mit Anstrichen sowie das Bearbeiten durch sägen, hobeln etc. verändert sich die Oberflächenstruktur des Holzes und somit das Brennverhalten.

Bei Verwendung anderer Brennstoffe können Schäden am Kessel entstehen, für die weder Hersteller noch Lieferant haften.

Hinweis: Das Scheitholz muss eine Restfeuchte zwischen 12% und 20% besitzen. Bei Holz mit geringer Restfeuchte (12%) sind Holzscheite mit großem Durchmesser zu verwenden (>10cm). Bei Holz mit hoher Restfeuchte (20%) sind Holzscheite mit kleinem Durchmesser zu verwenden (6-8cm). **Verleimtes, lackiertes oder ähnliches Material darf in diesem Heizkessel keinesfalls verheizt werden!**

Pelletqualität:

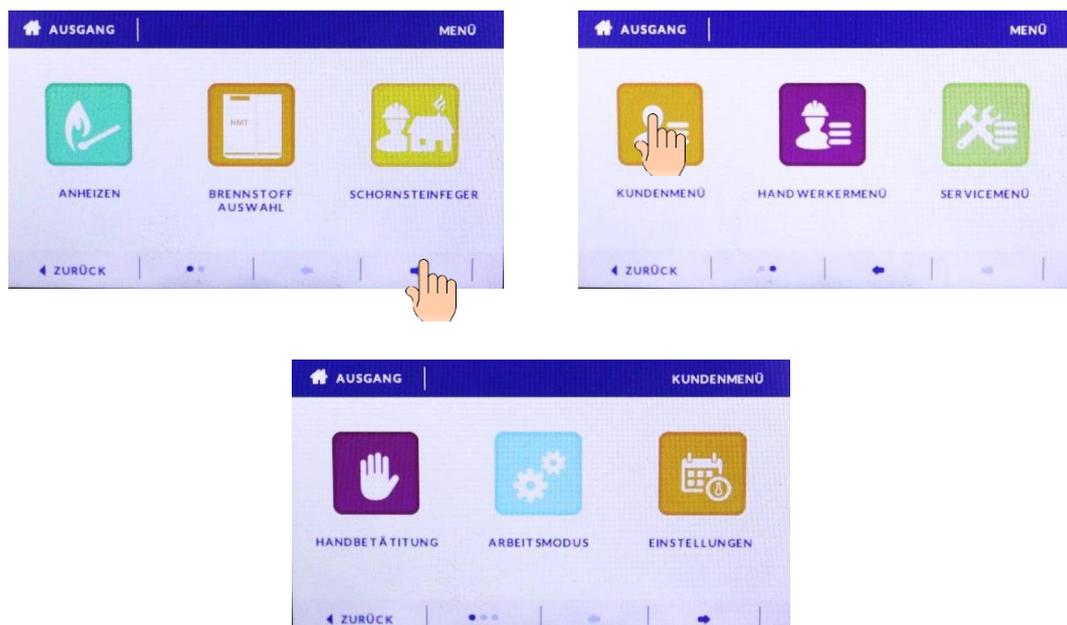
Prüfkriterium	Einheit	EN plus (A1 bzw. A2)	DIN plus
Durchmesser (d)	mm	5 bis 9	4 bis 10
Länge	mm	3,15 bis 40	< 5*d
Rohdichte	kg/dm ³	> 0,6	> 1,12
Heizwert	kWh/kg	> 4,5	> 5,0
Heizwert	MJ/kg	16,5 bzw. 16,3 bis 19,0	> 18,0
Abriebfestigkeit	%	< 2,5	< 2,3
Wassergehalt	%	< 10	< 10
Aschegehalt	%	< 0,7 bzw. < 1,5	< 0,5
Schwefelgehalt	%	< 0,03	< 0,04
Chlorgehalt	%	< 0,02	< 0,02
Stickstoffgehalt	%	< 0,3 bzw. < 0,5	< 0,30
Presshilfsmittel	%	< 2	< 2

4.4 Starten des Kesselbetriebes

Um den Heizkessel das erste Mal in Betrieb zu nehmen muss die Bedienungsanleitung gelesen werden.

Die möglichen Betriebsarten werden im Punkt „Betrieb des Kessels“ beschrieben. Nach Auswahl des Brennstoffes und der Bestätigung „Anheizen“ in der Steuerung beginnt der Kessel zu arbeiten.

Vorher können alle eingestellten und angeschlossenen Parameter wie Pumpen und Mischer im Handbetrieb getestet werden:



Impressum

Anschrift: NMT Heizsysteme GmbH
Hohe Straße 12, 01558 Großenhain

Telefon: 03522 52958-0
Fax: 03522 52958-29
E-Mail: info@nmt-systeme.de
Web: www.nmt-systeme.de

Stand: 06/2019

Bürozeiten: Montag bis Donnerstag
07.30 Uhr - 12.00 Uhr und
13.00 Uhr - 16.00 Uhr

Freitag
07.30 Uhr - 12.00 Uhr und
13.00 Uhr - 15.00 Uhr

www.nmt-systeme.de