



*Technik, die dem Menschen dient.*

# Planungsunterlage und Montageanleitung

## Containerkaskade in Modulbauweise

### TGM

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>Seite</b>
Sicherheitshinweise .....	3
Normen, Vorschriften .....	4
Anlieferung/Transport/Aufstellung .....	5
Abmessungen / Externe Anschlüsse .....	6
Technische Daten .....	7
Hinweise/Regelung .....	8
Abgasführung/Hydraulik .....	9
Anlagenbeispiel .....	10
Sicherheitseinrichtungen für Italien .....	11
Schaltplan .....	12
Montage .....	13
Inbetriebnahme .....	14
Inbetriebnahmeprotokoll .....	15 - 16

**Diese Anleitung ist als Ergänzung zur ebenfalls beiliegenden Montageanleitung TGB-40/TGB-60 gedacht.**

**Die Wartungsanweisungen gemäß der Montageanleitung TGB-40/TGB-60 gelten ebenfalls für die Containerkaskade in Modulbauweise TGM.**

In dieser Beschreibung werden die folgenden Symbole und Hinweiszeichen verwendet. Diese wichtigen Anweisungen betreffen den Personenschutz und die technische Betriebssicherheit.



"Sicherheitshinweis" kennzeichnet Anweisungen, die genau einzuhalten sind, um Gefährdung oder Verletzung von Personen zu vermeiden und Beschädigungen am Gerät zu verhindern.



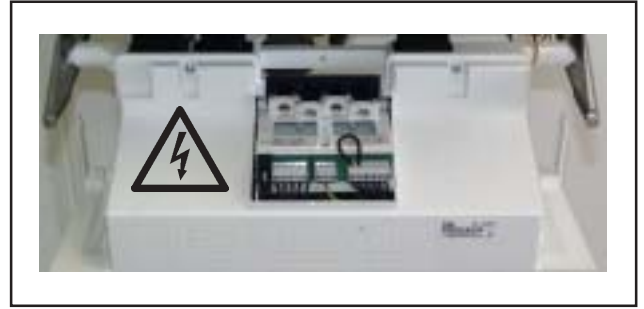
**Gefahr durch elektrische Spannung an elektrischen Bauteilen!**  
**Achtung:** Vor Abnahme der Verkleidung Betriebsschalter ausschalten.

Greifen Sie niemals bei eingeschaltetem Betriebsschalter an elektrische Bauteile und Kontakte! Es besteht die Gefahr eines Stromschlages mit Gesundheitsgefährdung oder Todesfolge.

An Anschlußklemmen liegt auch bei ausgeschalteten Betriebsschalter Spannung an.

**Achtung**

"Hinweis" kennzeichnet technische Anweisungen, die zu beachten sind, um Schäden und Funktionsstörungen am Gerät zu verhindern.



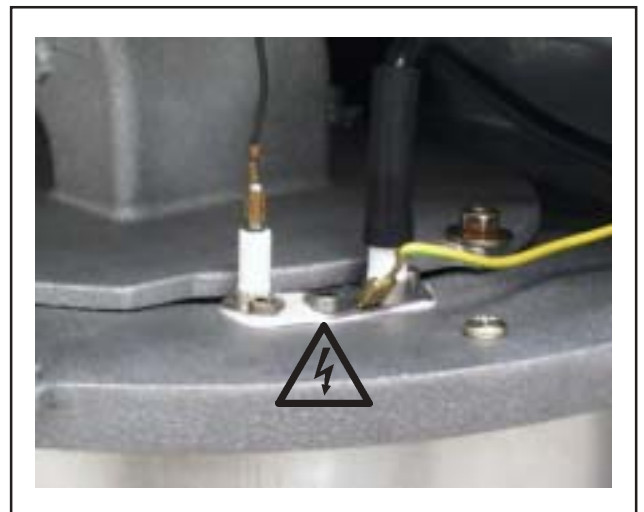
Klemmkasten: Gefahr durch elektrische Spannung



Gebläsestecker: Gefahr durch elektrische Spannung



Gasanschluß: Gefahr von Vergiftung und Explosionsgefahr durch ausströmendes Gas



Zünderlektrode: Gefahr durch elektrische Spannung

## Normen und Vorschriften

**Vor der Installation von Wolf Gasbrennwertthermen muß die Zustimmung des Gasversorgungsunternehmens und des Bezirks-Schornsteinfegermeisters eingeholt werden.**

Die Installation der Wolf Gasbrennwerttherme darf nur vom anerkannten Fachmann durchgeführt werden. Dieser übernimmt auch die Verantwortung für die ordnungsgemäße Installation und für die erste Inbetriebnahme.

Für die Installation sind nachstehende Vorschriften, Regeln und Richtlinien zu beachten:

- Heizraumrichtlinien oder die Bauordnung der Länder "Richtlinien für den Bau und die Einrichtung von zentralen Heizräumen und ihren Brennstoffräumen"
- Technische Regeln für Gas-Installationen DVGW-TRGI 1986 und TRF 1996 (in jeweils gültiger Fassung)
- DVGW Arbeitsblatt G637/I
- DIN Normen

DIN 4701 Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden

DIN 4751  
Teil 3 Sicherheitstechnische Ausrüstung von Heizungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 95°C.

DIN 18160 Hausschornsteine

- DVGW Arbeitsblatt G 260
- DVGW Arbeitsblatt G 613
- DVGW Arbeitsblatt G 634
- DVGW Arbeitsblatt G 638
- DVGW Arbeitsblatt G 670
- DVGW Arbeitsblatt G 688
- Merkblatt M251 der Abwassertechnischen Vereinigung e.V.

- Gesetz zur Einsparung von Energie (EnEG) mit den dazu erlassenen Verordnungen

- VDE-Vorschriften:  
VDE 0100 Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V.

VDE 0105 Betrieb von Starkstromanlagen, allgemeine Festlegungen

VDE 0722/  
prEN50165 Elektrische Ausrüstung von nicht-elektrisch beheizten Wärmegegeräten.

EN 60335-1 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke

VDE 0470/  
EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse

Für Österreich gilt ferner:

- ÖVE - Vorschriften
- ÖVGW TR-Gas (G1), ÖVGW-TRF (G2) und die örtliche Bauordnung



**Es ist ausschließlich Flüssiggas gemäß Landesspezifikation zu verwenden, da sonst die Gefahr besteht, daß Störungen hinsichtlich des Startverhaltens und des Betriebs der Gasbrennwerttherme auftreten, wodurch Gefahr von Beschädigung der Therme und Verletzung von Personen besteht.**

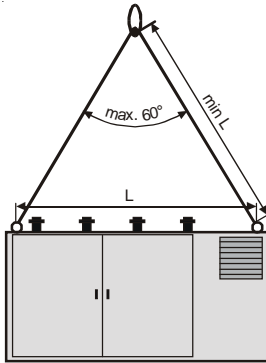
**Bei schlecht entlüftetem Flüssiggastank kann es zu Zündproblemen kommen. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Befüller des Flüssiggastanks.**



**Werden technische Änderungen an der Regelung bzw. an den regelungstechnischen Bauteilen vorgenommen, übernehmen wir für Schäden, die hierdurch entstehen, keine Haftung.**

**Hinweis: Diese Montageanleitung ist sorgfältig aufzubewahren und vor der Geräteinstallation durchzulesen. Beachten Sie auch die Planungshinweise im Anhang!**

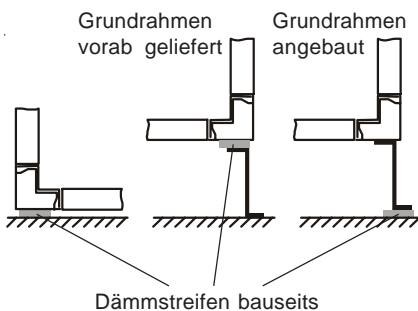
Die Containerkaskade wird als transportfähige Einheit angeliefert. Bei Anlieferung ist das Gerät auf Transportschäden zu überprüfen. Falls Schäden vorliegen oder auch nur der Verdacht auf Schäden besteht, ist dies vom Empfänger auf dem Frachtbrief zu vermerken und vom Spediteur gegenzeichnen zu lassen. Der Sachverhalt muß der WOLF GmbH unverzüglich mitgeteilt werden.



Der Transport der Geräte darf nur in Einbaulage erfolgen! Für den Transport mit Ringschrauben Transportseillänge mit mindestens Ringschraubenabstand L verwenden. Gleiche Seillängen einhalten!

## Gesamtgewicht der Anlage

TGM – 120	905 kg
TGM – 160	970 kg
TGM – 180	905 kg
TGM – 240	970 kg

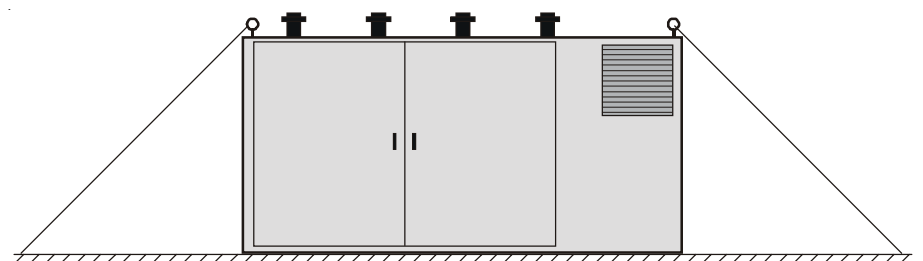


Zur Aufstellung und Montage der Containerkaskade ist ein ebener, waagerechter und tragfähiger Untergrund erforderlich. Grundrahmen müssen waagrecht ausgerichtet, Fundamentsockel eben und waagrecht ausgeführt sein. Bei Montage der Containerkaskade auf einem Grundrahmen, sind die beiden Baugruppen miteinander zu verschrauben.

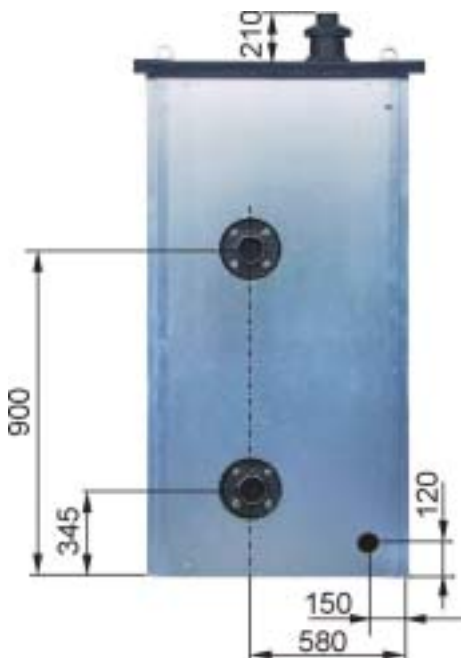
Zur Vermeidung von Körperschallübertragung von der Containerkaskade auf den Baukörper muß zwischen Aufstellfläche bzw. Fundament und Container eine dauer-elastische Zwischenlage vorgesehen werden. Diese Zwischenlage sollte vorzugsweise in Form von Dämmstreifen längs unter den Containerrahmenprofilen oder unter dem Grundrahmen angebracht werden.



**Bei Aufstellung der Containerkaskade, insbesondere bei Dachmontage, sind die Aufstellbedingungen hinsichtlich Statik und Festigkeit zu prüfen. Es ist ein sicherer Halt des Containers zu gewährleisten. Zum Abspannen können die auf der Containeroberseite befindlichen Ringschrauben verwendet werden.**



Container mit Seilen abspannen



<b>Typ Containerkaskade</b>		<b>TGM-120</b>	<b>TGM-160</b>
Nennwärmeleistung bei 80/60°C	kW	111,6	148,8
Nennwärmeleistung bei 50/30°C	kW	121,5	162,0
Nennwärmebelastung	kW	113,7	151,6
Ventilator Drehzahl bei Nennbelastung	Hz	84	84
Kleinste Wärmeleistung modulierend 80/60°C	kW	11,2	11,2
Kleinste Wärmeleistung modulierend 50/30°C	kW	12,1	12,1
Kleinste Wärmebelastung modulierend	kW	11,4	11,4
Ventilator Drehzahl bei kleinster Belastung	Hz	30	30
Max. Gesamtüberdruck	bar	3,0	3,0
Menge der Einzelgeräte vom Typ TGB-40		3	4
CE-Identnummer für die Einzelgeräte		CE-0085BM0261	CE-0085BM0261
Abgasführung		B23	B23
Vorlauf-Flansch		DN80 / PN6	DN80 / PN6
Rücklauf-Flansch		DN80 / PN6	DN80 / PN6
Gasanschluß		1½"	1½"
Kondensatablaufanschluß	Ø mm	50	50

<b>Typ Containerkaskade</b>		<b>TGM-180</b>	<b>TGM-240</b>
Nennwärmeleistung bei 80/60°C	kW	166,2	221,6
Nennwärmeleistung bei 50/30°C	kW	181,8	242,4
Nennwärmebelastung	kW	171,6	228,8
Ventilator Drehzahl bei Nennbelastung	Hz	83	83
Kleinste Wärmeleistung modulierend 80/60°C	kW	21,9	21,9
Kleinste Wärmeleistung modulierend 50/30°C	kW	23,6	23,6
Kleinste Wärmebelastung modulierend	kW	22,3	22,3
Ventilator Drehzahl bei kleinster Belastung	Hz	34	34
Max. Gesamtüberdruck	bar	3,0	3,0
Menge der Einzelgeräte vom Typ TGB-60		3	4
CE-Identnummer für die Einzelgeräte		CE-0085BM0261	CE-0085BM0261
Abgasführung		B23	B23
Vorlauf-Flansch		DN80 / PN6	DN80 / PN6
Rücklauf-Flansch		DN80 / PN6	DN80 / PN6
Gasanschluß		1½"	1½"
Kondensatablaufanschluß	Ø mm	50	50

<b>Containergehäuse</b>		<b>TGM-120 ... TGM-240</b>
Verkleidungsplatten		doppelwandig, abnehmbar, verzinkt
Baustoffklasse		A1, nicht brennbar nach DIN 4102
Dicke der Verkleidungsplatte	mm	35
Wärmeleitfähigkeit	W/mK	0,04
Wärmedurchgangszahl	W/m²K	0,91
Schalldämmmaß R <sub>w</sub> nach DIN 52210	dB	33

Weitere technische Daten und Hinweise sind der beiliegenden Planungsunterlage und Montageanleitung für die Gasbrennwert-Heiztherme TGB-40/60 zu entnehmen.

## Allgemein

Es können bis zu vier Gasbrennwert - Heizthermen mit einem Leistungsbereich von 12,1 bis 162,0 bei TGB-40 bzw. 23,6 bis 242,4 kW bei TGB-60 (bei 50/30) in Kaskade ausgeführt werden. Damit können Heizungsanlagen mit sehr unterschiedlichem Wärmebedarf, mit überdurchschnittlich hohem Nutzungsgrad und äußerst niedrigen Emissionen betrieben werden. Zur Warmwasserbereitung können extern Speicher angeschlossen werden.

## Regelung

Diese Gasbrennwertthermen verfügen über Regelungsplatinen mit Funktionen, die optimal an den digitalen witterungsgeführten Temperaturregler Typ DWTK für die Kaskadensteuerung angepaßt sind. Dieser digitale Kaskadenregler DWTK ist in der Lage, lastabhängig den Sammlervorlauf, einen Mischerkreis und einen Speicherwasserkreis anzusteuern. Für die Regelung eines zusätzlichen Mischerkreises und eines Radiatorenkreises kann der digitale witterungsgeführte Temperaturregler Typ DWTM aus dem WOLF-Regelungszubehör angeschlossen werden. Als Fernbedienung kann außerdem jeweils ein DWT eingesetzt werden. Als weiteres Zubehör ist ein 3 – Wegemischer mit Mischermotor, sowie ein elektronischer Speicherfühler für den Speicheranschluß lieferbar.

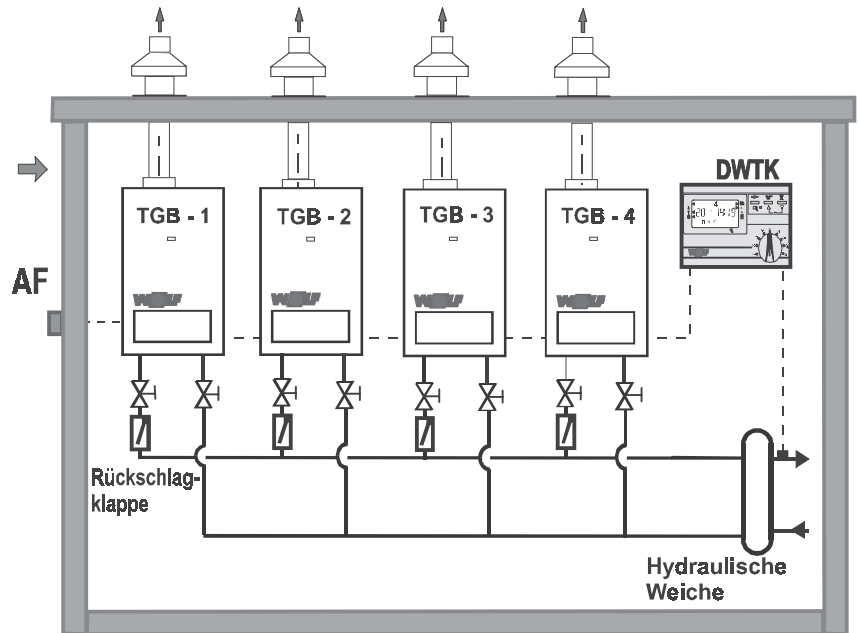


## Abgasführung

Bei der Containerkaskade werden die Gasbrennwertthermen raumluftabhängig betrieben. Die Installation der Abgasanlage erfolgt nach Art B23 für jedes Gerät einzeln. Als Material für das Abgasrohr kommt PP zum Einsatz.

Bei der Aufstellung des Containers ist darauf zu achten, dass ein ausreichender Abstand zu Wohngebäuden einzuhalten ist. Die entsprechenden länderspezifischen Bestimmungen und Vorschriften sind zu beachten.

**Die Installation der Dachdurchführungen ist unverändert zu lassen. Die Mündungen müssen frei sein. Veränderungen am Abgassystem sind nur nach erfolgter Freigabe durch die WOLF GmbH zulässig.**



Containerkaskade mit getrennter Abgasführung nach Art B23

## Hydraulik

**Der zulässige Betriebsdruck der Anlage beträgt max. 3,0 bar. Für Italien gilt: Aufgrund der ISPEL-Sicherheitseinrichtungen beträgt der maximale Betriebsdruck der Anlage 3,4 bar.**

## Hydraulische Weiche

Eine Beeinflussung der Funktion der Brennwertthermen durch bauseitige Heizkreis- oder Ladepumpen muß ausgeschlossen werden. Deshalb ist eine hydraulische Weiche vor den Heiz- oder Speicherwasserkreisen installiert worden. Es wurde eine für ein großes Einsatzspektrum ausreichend dimensionierte, hydraulische Weiche mit einer Fördermenge von 28 m<sup>3</sup>/h in das Modul integriert. Durch den Errichter der Anlage ist darauf zu achten, daß der Heizwasservolumenstrom durch die Brennwertthermen niedriger eingestellt wird, als der durch die Heizkreisseite.

## Speicherwassererwärmer

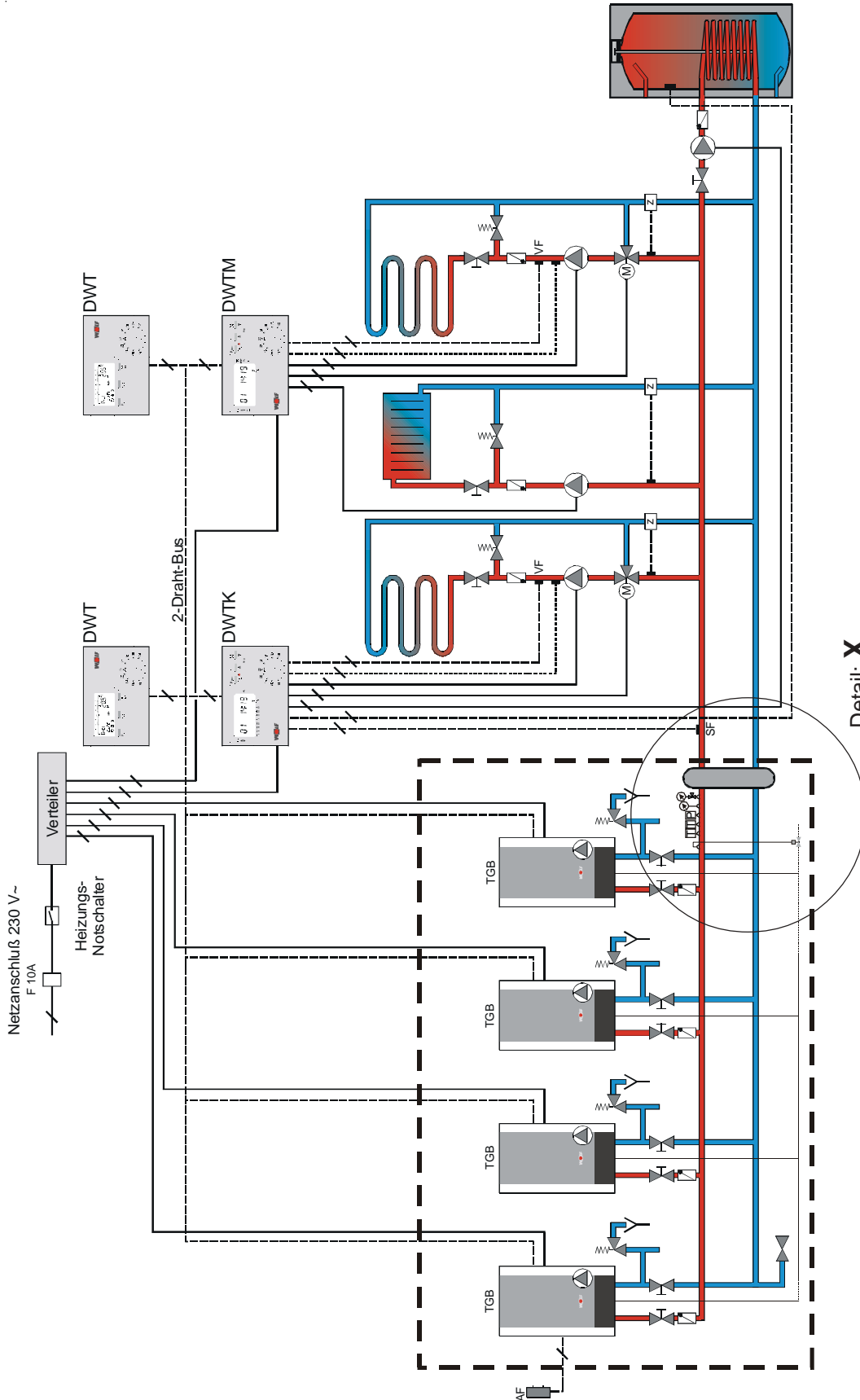
Der Anschluß eines Speicherwassererwärmer erfolgt grundsätzlich nach der hydraulischen Weiche. Die Speicherladung wird über den Kaskadenregler Typ DWTk, an den eine Speicherladepumpe und der elektronische Speicherfühler angeschlossen werden, angesteuert.

## Sicherheitsventil in den Geräten

Es sind ausschließlich die in den Geräten montierten original WOLF-Sicherheitsventile für einen Betriebsdruck von 3 bar im Heizkreis zu verwenden. Keinesfalls dürfen diese Sicherheitseinrichtungen ausgetauscht oder manipuliert werden.

Containerkaskade, Ausstattung mit hydraulischer Weiche und mit Regler DWTK:  
 2 Mischerkreise, 1 Radiatorkreis, 1 Speicherwasserkreis mit Ladepumpe, vier Geräte in Kaskade

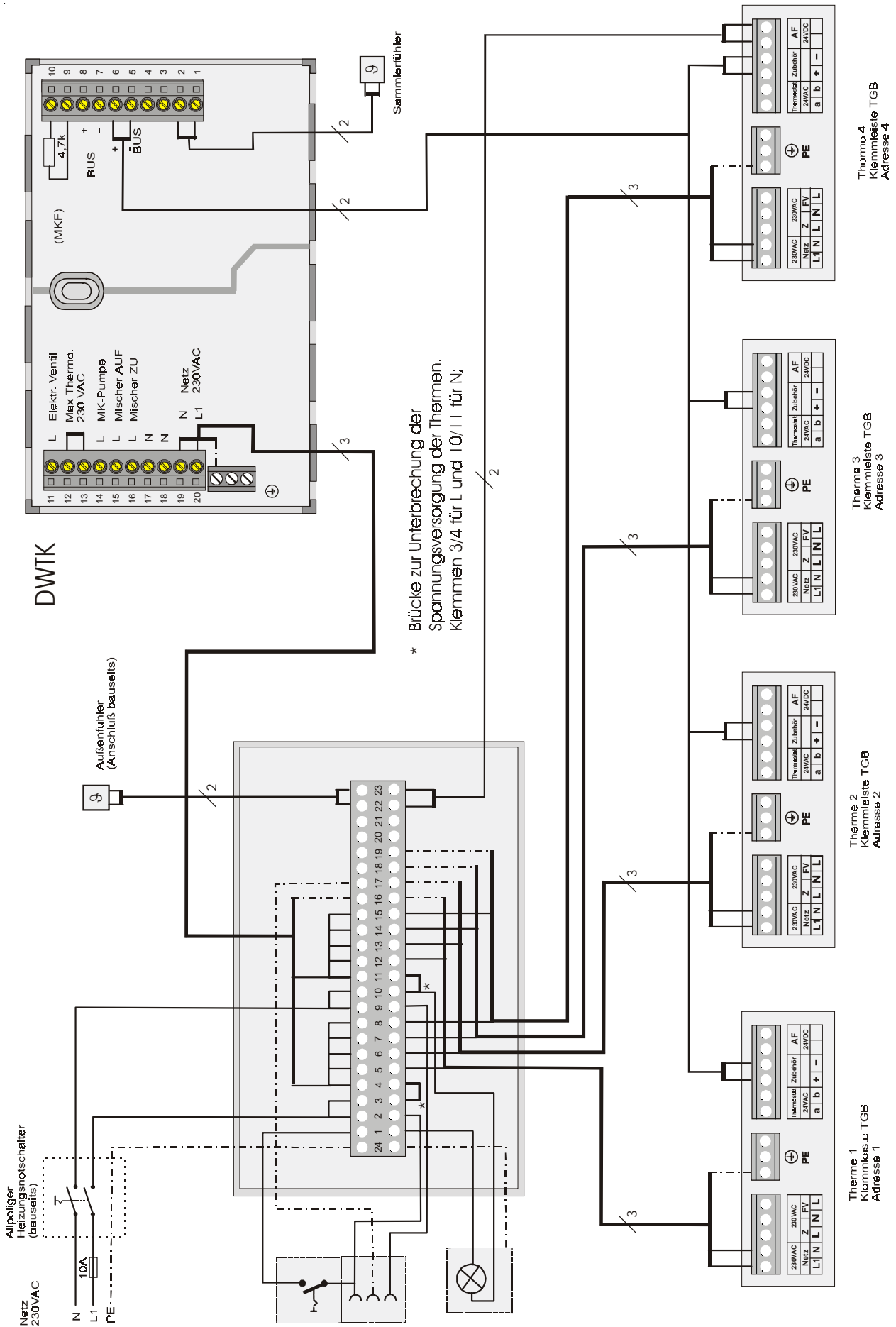
Hinweis für Italien: ISPEL nicht im Schema berücksichtigt !



Detail: X  
 Für Italien gilt: Es sind zusätzlich die gem. ISPEL vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen vorzusehen.

**Detail "X": Auflistung der vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen für Italien**

- Nr. 1 Manometerhahn 3/8" laut ISPEL, Caleffi Art.-Nr. 690300
- Nr. 1 Stossdämpfer 3/8 „ nach ISPEL Caleffi Art.-Nr. 691300
- Nr. 1 Kontrollschacht ISPEL Anschluß 1/2“ L= 45 mm Caleffi Art.-Nr. 694045
- Nr. 1 Qualifiziertes und geeichtes Sicherheitsventil ISPEL 3 bar, 3/4“ x 1" Caleffi Art.-Nr. 5275
- Nr. 1 Sicherheitsdruckwächter mit Handreset baumustergeprüft ISPEL Bereich 1-5 bar Anschluß 1/4“ Innengewinde, Caleffi Art.-Nr. 625000
- Nr. 1 Eintauchdoppelthermostat, Sicherheit mit Hand-Reset, geeicht auf 100°C, Regulierung von 0-90°C. Mantel mit Anschluß 1/2“, baumustergeprüft ISPEL Caleffi Art.-Nr. 623000.
- Nr. 1 Manometer konform zu ISPEL-Richtlinien, Bereich 0-4 bar, Radialanschluß 1/4“, Ø50 mm, Caleffi Art.-Nr. 557304
- Nr. 1 Thermometer mit Skala von 0-120 °C mit Schacht, Radialanschluß 1/2“, Ø80 mm, konform zu ISPEL-Richtlinien Caleffi Art.-Nr. 688100.
- Nr. 1 Brennstoffabsperrentil, Kapillare 5 Meter, qualifiziert und geeicht von ISPEL, Eichung 98°C, 2" Anschlüsse, Caleffi Art.-Nr. 541090



## Systembeschreibung/ Allgemeine Hinweise

Das Containerkaskadensystem der Baureihe TGM wird aus den Einzelgeräten der Gasbrennwertthermen Typ TGB-40 bzw. TGB-60 errichtet.

Das Gehäuse besteht aus einer Profilrahmenkonstruktion in geschweißter und verzinkter Ausführung. Die Verkleidungsplatten sind doppelwandig und verzinkt. Die Schall- und Wärmedämmung wird durch Mineralwollmatten der Baustoffklasse A1 realisiert. Alle Bauteile und Komponenten dieser Anlage sind aufeinander abgestimmt.

Es sind Sicherheitsvorrichtungen installiert, die die Grundsicherheitsfunktionen gewährleisten. Das Containermodul kann im Freien oder in dafür zugelassenen Räumen aufgestellt werden.

Die Anlage ist nicht mit einer Frostschutzeinrichtung versehen. **Bei Frostgefahr ist das Abschalten der Anlage unter allen Umständen zu verhindern bzw. sind geeignete Frostschutzmaßnahmen zu treffen.** Die Kondensatableitung ist auch bei Frost zu gewährleisten.

Das System wird anschlussfertig geliefert. Dennoch sind alle Anschlüsse auf Dichtheit, alle Verschraubungen auf festen Sitz und die Gesamtanlage auf Vollständigkeit zu prüfen.

Für Italien gilt: Anlagenabhängig sind ISPEL-Sicherheitseinrichtungen nachzurüsten.

Elektrische Kontakte und Fühler sind auf ihren ordnungsgemäßen Sitz und Position zu kontrollieren.

Bei auftretenden Mängeln ist eine Inbetriebnahme erst nach deren Behebung zulässig.



**Vor Anschluß und Inbetriebnahme der Containerkaskade ist die Montageanleitung des Einzelgerätes genau zu lesen.**



**Beim Anschluß der Anlage an das Gas- und elektrische Netz sind die geltenden Vorschriften zu beachten.**



**Um eine ausreichende Zufuhr von Verbrennungsluft zu gewährleisten, ist das Lüftungsgitter des Containers von Abdeckungen freizuhalten.**



**Der Container darf ausschließlich für den Betrieb der Heizgeräte genutzt werden.**



**Änderungen an hydraulischen Komponenten, Sicherheits- oder Regeleinrichtungen sind unzulässig. Für den Betrieb der Geräte und Anlagen gelten die länderspezifischen Bestimmungen. Diese sind unbedingt einzuhalten.**



**Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise kann es zur Beschädigung der Anlage und zur Gefahr für Leib und Leben von sich in der Nähe befindlichen Personen kommen.**



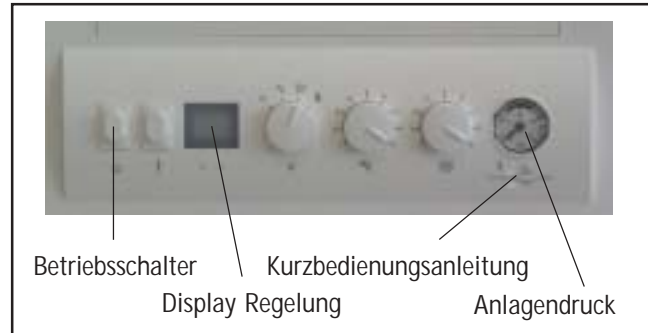
**Die erste Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes, sowie die Einweisung des Betreibers muß von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt werden.**

- Geräte auf Dichtheit prüfen. Wasseraustritt ausschließen - Überhitzungs- und Verbrühungsgefahr.
- Einwandfreie Montage des Abgaszubehörs prüfen.
- Absperrventile, Vor-, Rücklauf öffnen.
- Gaskugelhähne öffnen.
- Betriebsschalter der Regelungen einschalten.
- Fällt der wasserseitige Anlagendruck unter 1,0 bar, Wasser nachfüllen auf 1,0 bis max. 2,5 bar.
- Alle Brennwertgeräte sorgfältig entlüften.
- Geht ein Gerät nicht ordnungsgemäß in Betrieb, erscheint im Display blinkend ein Fehlercode. Die Fehlercodespezifikation ist der Kurzbedienungsanleitung zu entnehmen.
- Betriebsanleitung in der Dokumententasche im Container aufbewahren.
- Kunden mit der Gerätebedienung vertraut machen und Anleitungen übergeben.

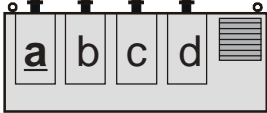
## Energieeinsparung

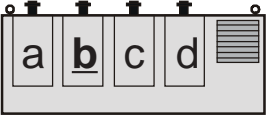
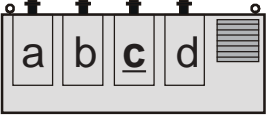
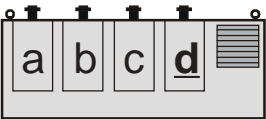
- **Weisen Sie die Kunden auf die Möglichkeiten der Energieeinsparung hin.**
- Nutzen Sie die Möglichkeit, die Heizkreistemperatur mit Hilfe des Regelungszubehörs nachts abzusenken.
- Stellen Sie die Temperatur so ein, daß Sie sich wohlfühlen, jedes Grad Raumtemperaturreduzierung bringt eine Energieeinsparung von bis zu 5 %.
- Senken Sie in unbewohnten Räumen die Raumtemperatur so weit wie möglich ab, beachten Sie den Frostschutz.
- Sorgen Sie bei Verwendung eines Raumtemperaturreglers dafür, daß in dem Raum, in dem der Raumtemperaturregler installiert ist, alle Heizkörper-Thermostatventile voll geöffnet sind. Der Raumtemperaturregler darf nicht durch Möbel oder Vorhänge verdeckt werden.

**Achtung** Um eine zuverlässige und wirtschaftliche Funktion der Heizungsanlage zu gewährleisten und um Gefahren für Personen und andere Sachen zu vermeiden, ist der Betreiber der Anlage darauf hinzuweisen, daß diese einmal jährlich von einem zugelassenen Fachmann überprüft und gereinigt werden muß.



Gesamtansicht Regelung eines Einzelgerätes

Inbetriebnahmearbeiten	Meßwerte oder Bestätigung
1.) Kaskadentyp	TGM - 120 <input type="checkbox"/> TGM - 160 <input type="checkbox"/> TGM - 180 <input type="checkbox"/> TGM - 240 <input type="checkbox"/>
2.) Gasart	Erdgas E <input type="checkbox"/> Erdgas LL <input type="checkbox"/> Flüssiggas Propan <input type="checkbox"/> Wobbe-Index _____ kWh/m <sup>3</sup> Betriebsheizwert _____ kWh/m <sup>3</sup>
3.) Gasanschlußdruck überprüft?	<input type="checkbox"/>
4.) Gas-Dichtheitskontrolle durchgeführt?	<input type="checkbox"/>
5.) Abgassystem kontrolliert?	<input type="checkbox"/>
6.) Hydraulik auf Dichtheit kontrolliert?	<input type="checkbox"/>
7.) Gerät und Anlage entlüftet?	<input type="checkbox"/>
8.) Anlagendruck 1,5 - 2,5 bar vorhanden?	<input type="checkbox"/>
9.) Gasart und Heizleistung in Aufkleber eingetragen?	<input type="checkbox"/>
10.) Funktionsprüfung durchgeführt?	<input type="checkbox"/>
11.a) Abgasmessung: <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;">  </div> Abgastemperatur brutto Ansauglufttemperatur Abgastemperatur netto Kohlendioxydgehalt (CO <sub>2</sub> ) od. Sauerstoffgehalt (O <sub>2</sub> ) Kohlenmonoxydgehalt (CO), luftfrei	_____ t <sub>A</sub> [°C] _____ t <sub>L</sub> [°C] _____ (t <sub>A</sub> - t <sub>L</sub> ) [°C] _____ % _____ ppm

Inbetriebnahmearbeiten	Meßwerte oder Bestätigung
<p>11.b) Abgasmessung:</p>  <p>Abgastemperatur brutto</p> <p>Ansauglufttemperatur</p> <p>Abgastemperatur netto</p> <p>Kohlendioxidgehalt (CO<sub>2</sub>) od. Sauerstoffgehalt (O<sub>2</sub>)</p> <p>Kohlenmonoxydgehalt (CO), luftfrei</p>	<p>_____ t<sub>A</sub> [°C]</p> <p>_____ t<sub>L</sub> [°C]</p> <p>_____ (t<sub>A</sub> - t<sub>L</sub>) [°C]</p> <p>_____ %</p> <p>_____ ppm</p>
<p>11.c) Abgasmessung:</p>  <p>Abgastemperatur brutto</p> <p>Ansauglufttemperatur</p> <p>Abgastemperatur netto</p> <p>Kohlendioxidgehalt (CO<sub>2</sub>) od. Sauerstoffgehalt (O<sub>2</sub>)</p> <p>Kohlenmonoxydgehalt (CO), luftfrei</p>	<p>_____ t<sub>A</sub> [°C]</p> <p>_____ t<sub>L</sub> [°C]</p> <p>_____ (t<sub>A</sub> - t<sub>L</sub>) [°C]</p> <p>_____ %</p> <p>_____ ppm</p>
<p>11.d) Abgasmessung:</p>  <p>Abgastemperatur brutto</p> <p>Ansauglufttemperatur</p> <p>Abgastemperatur netto</p> <p>Kohlendioxidgehalt (CO<sub>2</sub>) od. Sauerstoffgehalt (O<sub>2</sub>)</p> <p>Kohlenmonoxydgehalt (CO), luftfrei</p>	<p>_____ t<sub>A</sub> [°C]</p> <p>_____ t<sub>L</sub> [°C]</p> <p>_____ (t<sub>A</sub> - t<sub>L</sub>) [°C]</p> <p>_____ %</p> <p>_____ ppm</p>
<p>12.) Brennraumverkleidungen angebracht?</p>	<p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></p>
<p>13.) Betreiber eingewiesen, Unterlagen übergeben?</p>	<p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></p>
<p>14.) Inbetriebnahme bestätigen</p>	<p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Datum / Unterschrift</p>