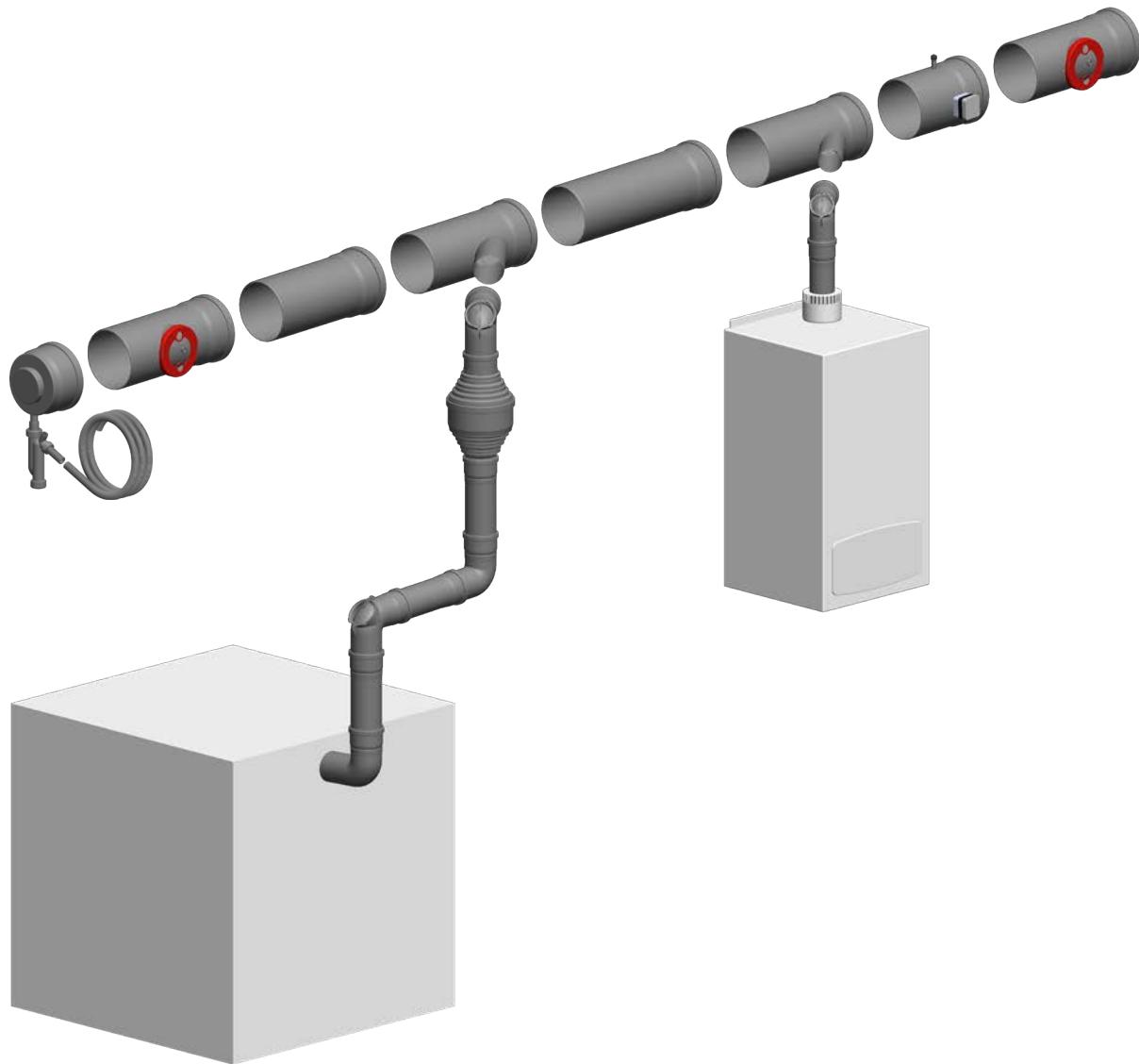


# Planungs- und Montagehinweise

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-7.1-3538



**ATEC Abgaskaskadierung von  
Blockheizkraftwerken und Brennwertkessel**



ATEC GmbH & Co. KG · Liliencronstraße 55 · D-21629 Neu Wulmstorf  
Tel. +49 40 700 100-60 · info@atec-abgas.de · www.atec-abgas.de

KASKADEN – ABGASSYSTEME

## Inhalt

1. Beschreibung .....	3
2. Allgemeine Hinweise .....	4
3. Vorwort.....	4
4. Disclaimer / Haftungsausschluss .....	4
5. Schutzrechte / Copyright .....	4
6. Symbolbeschreibung / allgemeine Erläuterungen / Erläuterung der Abkürzungen	4
7. Wärmeerzeuger-Spezifikation .....	5
8. Rückstromsicherung RSS.....	6
9. Abgasdruckwächter ADW .....	7
10.a Sicherheitskette der Gasgeräte .....	8
10.b Schaltplan für ADW in Sicherheitskette .....	9
11. Material-Spezifikation Abgasleitungen .....	10
12. Bemessung, Planung, Ausführung .....	11
13. Kennzeichnungen der Abgasanlage und Abgaswege .....	12
14. Abgaswärmetauscher bei hohen BHKW Abgastemperaturen.....	13
15. Rückstromsicherung, DN 80 - DN 200 .....	14
16. Abgas-Druckwächter (ADW) für Kaskaden mit BHKWs und Brennwertfeuerstätten, gemäß Zulassung Z-7.1-3538.....	16
17. Sicherheits-Checkliste .....	17
18. Inbetriebnahmeprotokoll einer Kaskadenabgasanlage.....	18
19. Übereinstimmungserklärung/ Fachunternehmererklärung .....	19
20. Mindestens zu beachtende Normen.....	20
21. Allgemeine Hinweise .....	20
22. Sicherheitshinweise.....	20

# Abgaskaskadierung

## 1. Beschreibung

Die neue ATEC-Zulassung Z-7.1-3538 ermöglicht jetzt regelkonform die Installation von Sammelabgasanlagen (Kaskaden) in Heiz- oder Aufstellräumen zur gemeinsamen Abgasführung von Blockheizkraftwerken und Brennwertheizkesseln. Die Gesamtnennwärmeleistung der Kaskade darf 1000 kW nicht überschreiten. Die Betriebsweise aller Geräte ist raumluftabhängig und der Aufstellraum muss belüftet werden (siehe TRGI und Informationsblatt Nr. 39 vom Bundesverband der Deutschen Heizindustrie). Die Abgasanlage wird im Überdruck nach EN13384 ausgelegt. Es ist unbedingt zu beachten, dass in den allgemeinen Voreinstellungen der Software der Wert „max. zulässiger Betriebsdruck“ in dem Kapitel DVGW 635 auf 50 Pa steht. Dieser Wert kann im Ausdruck der fertigen Berechnung unter Kapitel Funktionsnachweis von dem beauftragten Bezirksschornsteinfegermeister überprüft werden. Nach wie vor sind aus diesem Grund Abgaskaskaden mit BHKWs und Heizkesseln bei Berechnung im Unterdruck grundsätzlich nicht geregelt und nicht zugelassen.



Bei der Planung und Dimensionierung müssen weiterhin die Abgasgeschwindigkeiten und die Kondensatausleitung berücksichtigt werden. Abgasgeschwindigkeiten von mehr als 6 m/s in allen Abgaswegen dürfen nicht überschritten werden. Kondensatabläufe müssen genügend groß dimensioniert werden, eine spezielle Bauart aufweisen, damit Kondensat nicht an der Ausleitungsstelle vorbeilaufen kann und in genügender Anzahl bei längeren Abgaswegen installiert werden. Bei BHKW-Verbindungsleitungen sollte mindestens alle 10 Meter eine Kondensatausleitung stattfinden. Lassen Sie sich deshalb von ATEC beraten, damit eine betriebssichere Anlage erbaut wird. In diesem Zusammenhang steht auch die zwingend einzuhaltende Mindestneigung von Abgaswegen nach DIN 18160 von 3° und das sind 5 cm/m. Die Einleitung des Kondensates in die Kanalisation unterliegt den Bestimmungen des Arbeitsblattes DWA A-251. Außerdem gelten die Satzungen der örtlichen Entsorgungsunternehmen sowie die wasserrechtlichen Vorschriften der Länder.

Insbesondere wegen des speziellen Abgascharakters eines BHKWs müssen Kondensatausleitung, Schallwirkungen und Pulsation des Abgasstroms beurteilt werden. ATEC bietet für die Reduktion von Pulsation spezielle Schalldämpfer und kann damit ein Vibrieren von Rückstromsicherungen vermeiden oder verringern.

Blockheizkraftwerke sind in der Zulassung auch mit Abgastemperaturen bis 500 °C zugelassen. Allerdings bedeutet dies für die Gesamtbetrachtung der Brennwertabgasanlage, dass die Abgastemperaturen des BHKWs vor der Zusammenführung mit dem Brennwertkessel auf 100 °C reduziert werden müssen. Dazu dienen z.B. die ATEC-Abgaswärmetauscher eMAX, die mit dem BHKW auf der Primärseite / Abgaseintrittsseite über eine temperaturbeständige Metall-Abgasleitung verbunden werden. Die Rücklauftemperaturen des Heizungssystems kühlen die Abgase auf ≤ 100 °C ab und können dann über eine weiterführende Kunststoff- oder Metallabgasleitung mit einem integrierten Abgas-temperaturbegrenzer in den Kaskadensammler eingeleitet werden.

In der EN 13384 und demgemäß in jeder Verbindungsleitung einer Feuerstätte müssen Rückstromsicherungen eingeplant und eingebaut werden. Bei Brennwertkesseln mit integrierten Rückstromsicherung ist dies hinfällig. Mit dieser Zulassung sind externe ATEC-Rückstromsicherung in der Dimension 80 bis 200 mm zugelassen und zertifiziert. Bei Einsatz mit Brennwertkesseln muss diese ATEC-Rückstromsicherung aus widerstandstechnischen Gründen auf das Gerät abgestimmt sein, weshalb die Freigabe vom Kesselhersteller vor der Ausführung eingeholt werden muß.

Wie zuvor geschrieben, müssen bei Eintritt in den Kaskadensammler höhere Betriebsdrücke in den Verbindungsleitungen auf 50 Pa abgebaut werden. Dies geschieht mit der EN 13384 über die Dimensionierungsänderung. Zur Kontrolle muss gemäß Zulassung dieser maximale Betriebsdruck über einen Druckwächter in der Sammelleitung permanent detektiert werden. ATEC liefert diesen sogenannten Abgasdruckwächter ADW in allen erforderlichen Dimensionen. Der ATEC-Abgasdruckwächter verfügt über einen potentialfreien Kontakt/Wechsler. Der Kontakt muss die Sicherheitskette aller Feuerstätten und BHKWs in der Kaskade gleichzeitig abschalten, wenn der Betriebsdruck im Kaskadensammler 50 Pa überschreitet.

Die fachgerechte und zulassungskonforme Installation der Abgasanlage muss gemäß Fachunternehmererklärung (Formularseite siehe Seite 18) vor dem bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegermeister bestätigt und dem Bauherren übergeben werden.



## 2. Allgemeine Hinweise

⚠ Bitte beachten Sie zudem wichtige Hinweise auf der Rückseite.

## 3. Vorwort

Diese Planungs- und Montagehinweise dienen der unterstützenden Planung und Handhabung des ATEC-Abgassystems für die Kaskadierung und Verbindung von Blockheizkraftwerken untereinander sowie mit Brennwertheizkesseln.

Die Unterlage beschränkt sich auf den waagrechten Abschnitt, also der Verbindungsleitung aller Geräte im Aufstellraum/Heizraum bis zum senkrechten Abschnitt der Abgasanlage.

## 4. Disclaimer / Haftungsausschluss

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf folgende Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.
- Nichtbeachtung der technischen Informationen, Montageanleitung und Regeln der Technik.
- Betreiben des Abgassystems bei nicht funktionsfähigen Sicherheits- oder Schutzeinrichtungen.
- Weiterbenutzung trotz Störung / Mangel.
- Eigenmächtiges Verändern/Erweitern des Abgassystems.
- Unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Abgassystems.
- Einbau und Kombination von Fremdabgasleitungen. Es sind grundsätzlich nur ATEC Originalteile zu verwenden.
- Anschluss nicht geeigneter Feuerungsanlagen und Betriebsweisen (siehe Leistungsmerkmale der CE-Kennzeichnung).
- Höhere Gewalt.

Im Übrigen gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der ATEC GmbH & Co. KG.

## 5. Schutzrechte / Copyright

ATEC behält sich das Recht vor, Änderungen oder Ergänzungen der bereitgestellten Informationen vorzunehmen.

Diese Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung von Inhalten oder Daten (Text/Bild) aus dieser Unterlage bedarf der ausdrücklichen vorherigen Zustimmung des Urhebers, sprich der ATEC GmbH & Co. KG.

## 6. Symbolbeschreibung / allgemeine Erläuterungen / Erläuterung der Abkürzungen



ACHTUNG, Hinweis auf mögliche Gefahr



Konkrete Verletzungsgefahr



Hinweis, Tipp, Empfehlung



Abstimmung mit dem bevollmächtigten Bezirksschornsteinfeger



Richtige Montage



Falsche Montage



Mindestgefälle 3°, bedeutet ca. 5 cm/m.

Das notwendige Gefälle dient u.a. dem Schutz der Dichtungen. Weiterhin würde stehendes Kondenswasser den Querschnitt der Abgasleitung stark verengen und zu Betriebsstörungen führen.

Geringe Raumhöhen erfordern ggf. Abgasführungen mit Kontergefälle. ATEC bietet die notwendigen Sonderbauteile mit Gewährleistung. Sprechen Sie uns an!

RSS



Rückstromsicherung

Funktionsprinzip Schwerkraft. Lotrechter Einbau der RSS erforderlich.



Raum benötigt Be- und Entlüftung

ADW

Abgasdruckwächter

ATB

Abgastemperaturbegrenzer

P1

Betriebsdruck 200 Pa

M1

Betriebsdruck 1500 Pa

H1

Betriebsdruck 5000 Pa

K

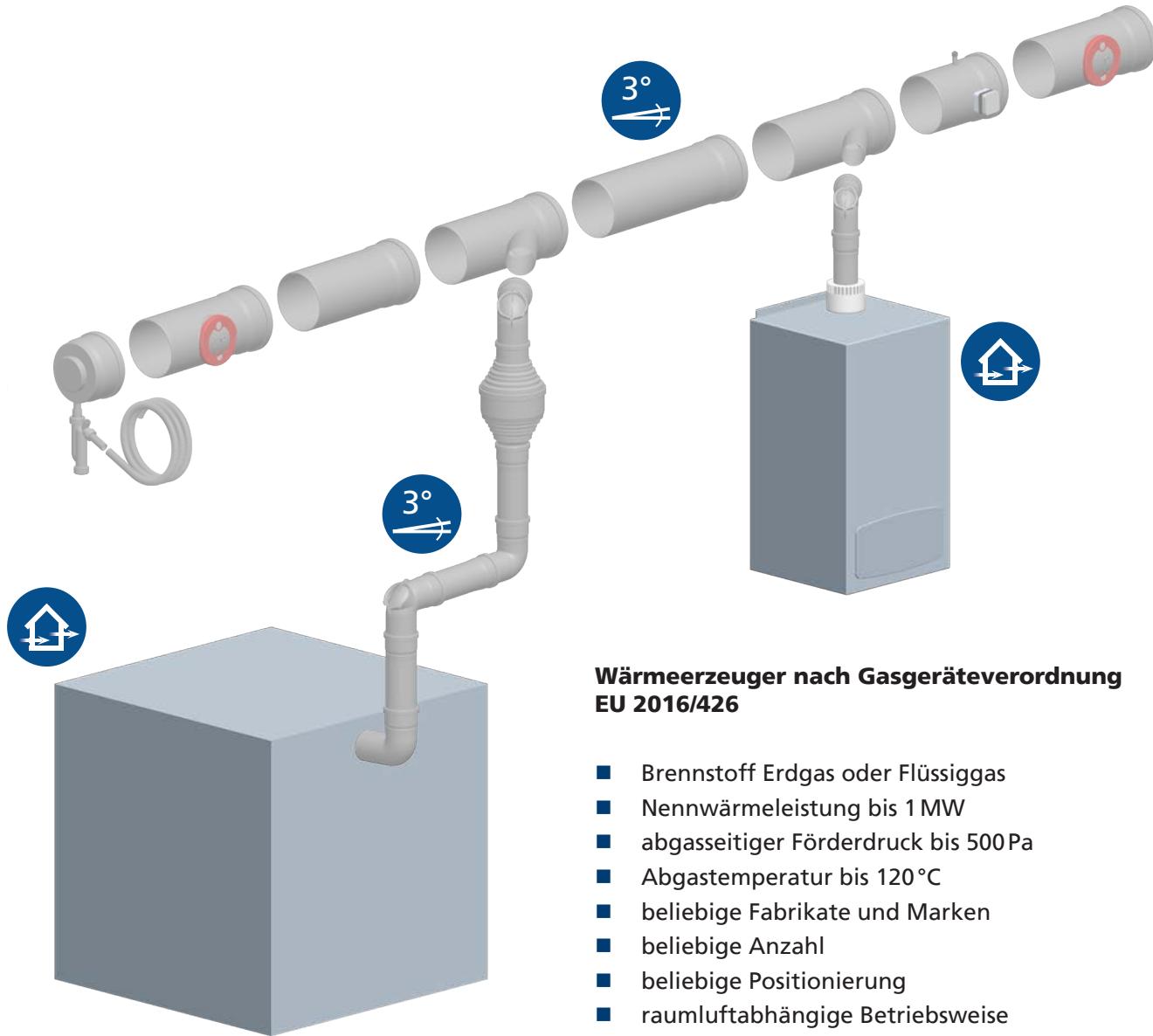
Hilfsschütz mit mehreren Kontakten



Abstimmung mit dem Kesselhersteller

# Abgaskaskadierung

## 7. Wärmeerzeuger-Spezifikation



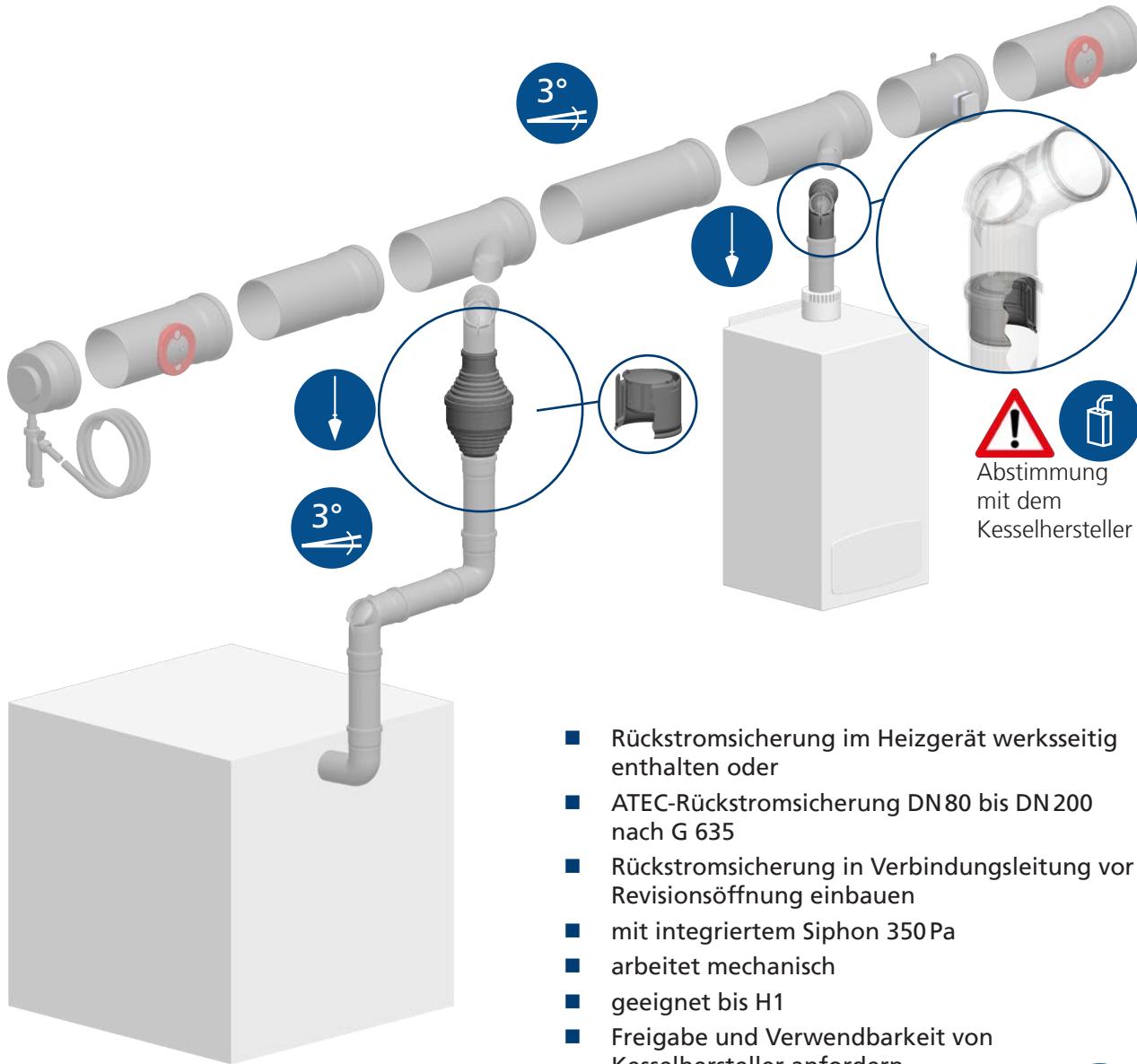
### Wärmeerzeuger nach Gasgeräteverordnung EU 2016/426

- Brennstoff Erdgas oder Flüssiggas
- Nennwärmeleistung bis 1 MW
- abgasseitiger Förderdruck bis 500 Pa
- Abgastemperatur bis 120 °C
- beliebige Fabrikate und Marken
- beliebige Anzahl
- beliebige Positionierung
- raumluftabhängige Betriebsweise
- Wand- oder Standgerät

### Blockheizkraftwerk nach europäischer Maschinenrichtlinie

- Brennstoff Erdgas oder Flüssiggas
- Elektrische Leistung bis 50 kW
- abgasseitiger Förderdruck bis 30000 Pa
- Abgastemperatur bis 500 °C, jedoch nur in Verbindung mit Wärmetauscher zur Reduzierung auf 100 °C (siehe Seite 12)
- beliebige Fabrikate und Marken
- beliebige Anzahl
- beliebige Positionierung
- raumluftabhängige Betriebsweise

## 8. Rückstromsicherung RSS



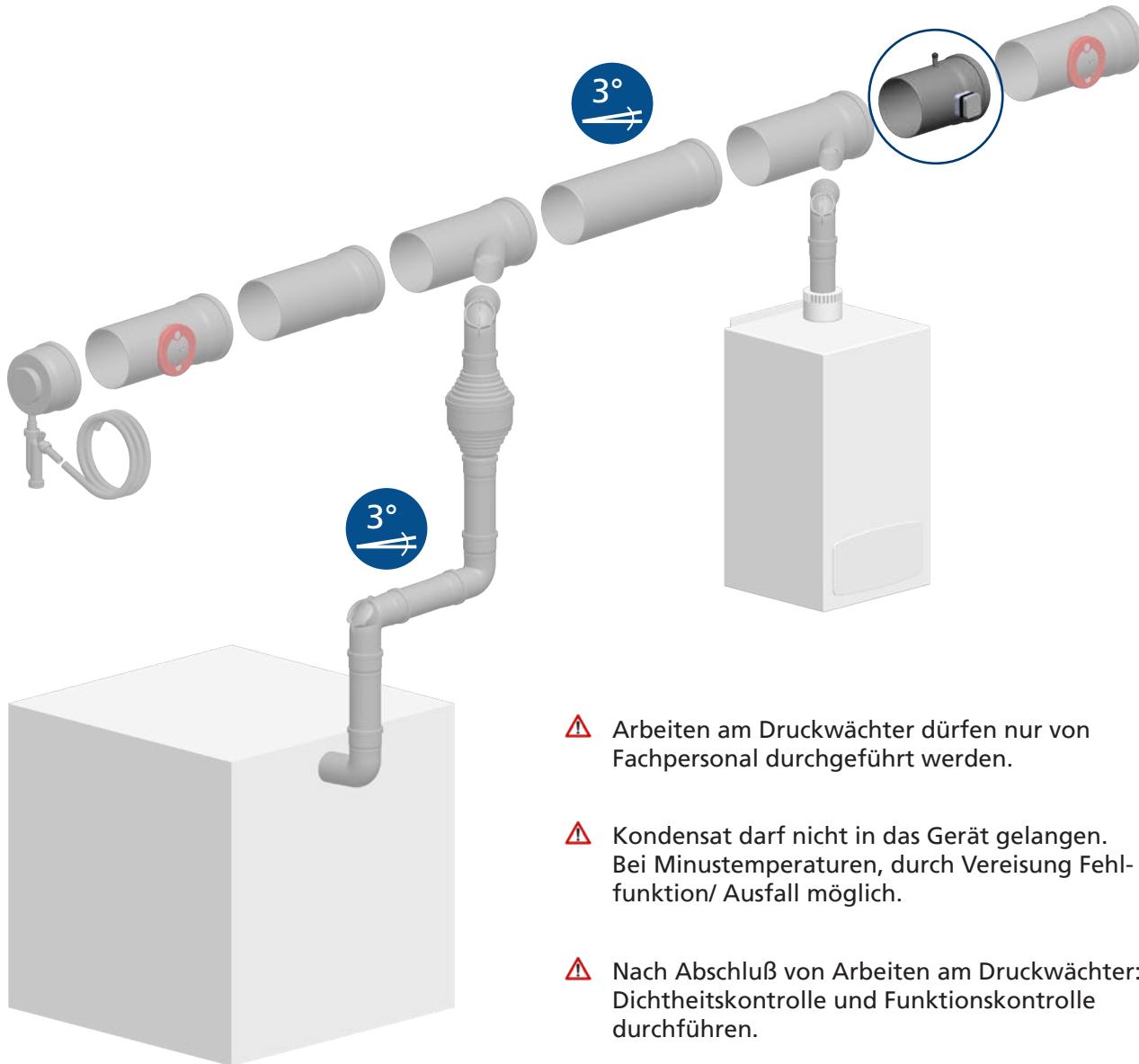
- Rückstromsicherung im Heizgerät werkseitig enthalten oder
- ATEC-Rückstromsicherung DN80 bis DN 200 nach G 635
- Rückstromsicherung in Verbindungsleitung vor Revisionsöffnung einbauen
- mit integriertem Siphon 350 Pa
- arbeitet mechanisch
- geeignet bis H1
- Freigabe und Verwendbarkeit von Kesselhersteller anfordern

- ATEC RSS DN80 bis DN 200
- ATEC-Rückstromsicherung nach G 635
- Rückstromsicherung in Verbindungsleitung vor Revisionsöffnung einbauen
- bei Schalldämpfern in der Verbindungsleitung, dann RSS nach diesen einbauen
- mit integriertem Siphon 350 Pa
- arbeitet mechanisch
- geeignet bis H1



# Abgaskaskadierung

## 9. Abgasdruckwächter ADW



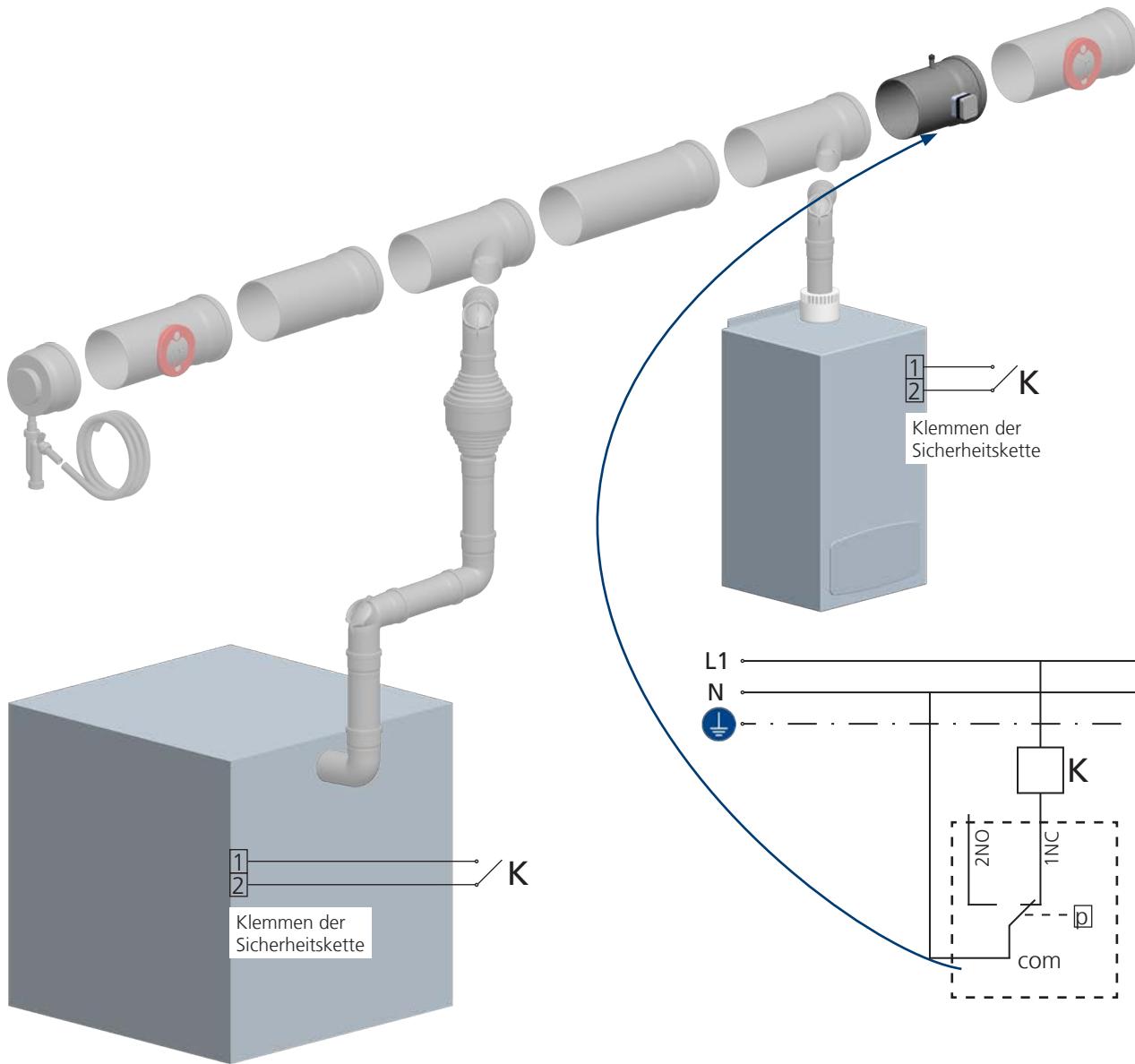
- Drucküberwachung im Sammler  $\leq 50 \text{ Pa}$
- Fabrikat ATEC ADW DN100 bis 250
- verdrahtet auf Sicherheitskette aller Gasgeräte in der Kaskade (siehe Seite 8)
- Positionierung vor Eintritt in den senkrechten Abschnitt
- Position vor oder nach Revisionsöffnung
- Alternativ in Sonderfällen eingebaut an Stirnseite des Kaskaden-Basis-Set (auf Anfrage bei ATEC)

- ⚠ Arbeiten am Druckwächter dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- ⚠ Kondensat darf nicht in das Gerät gelangen. Bei Minustemperaturen, durch Vereisung Fehlfunktion/ Ausfall möglich.
- ⚠ Nach Abschluß von Arbeiten am Druckwächter: Dichtheitskontrolle und Funktionskontrolle durchführen.
- ⚠ Bei Nichtbeachtung der Hinweise sind Personen oder Sachfolgeschäden denkbar.
- ⚠ Silikonöle und flüchtige Silikonbestandteile (Siloxane) in der Umgebung vermeiden. Fehlfunktion / Ausfall möglich.
- ⚠ Alle Einstellungen und Einstellwerte nur in Übereinstimmung mit der Zulassung Z-7.1-3538 ausführen.



Der ADW darf nicht in die Abgasanlagendruckprüfung einbezogen werden, da sonst der Messfühler zerstört wird.

## **10.a Sicherheitskette der Gasgeräte**



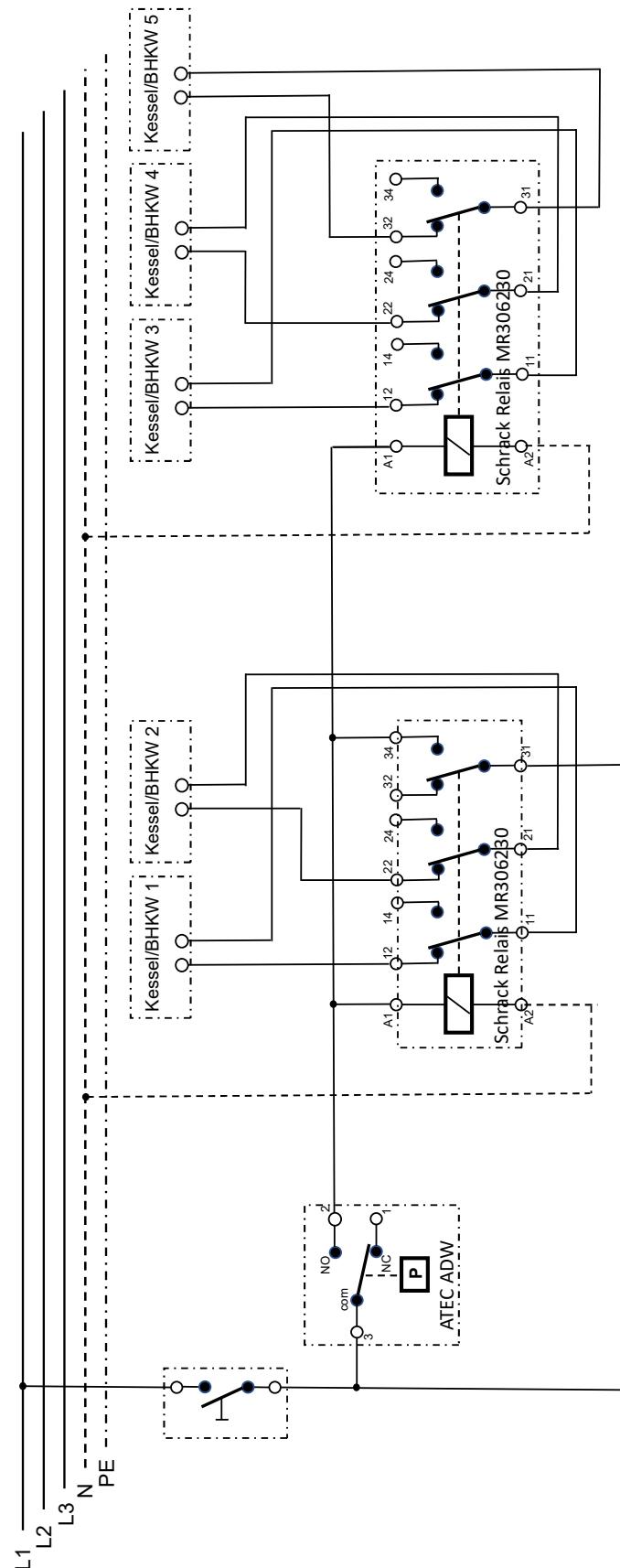
- Elektrische Schaltung der Sicherheitskette aller Gasgeräte

⚠ die Kontaktanschlüsse (Öffner oder Schließer) müssen mit den Geräteherstellern vom Elektriker geklärt werden. Dementsprechend sind die Schaltkontakte am Hilfsschütz K zu konfigurieren.

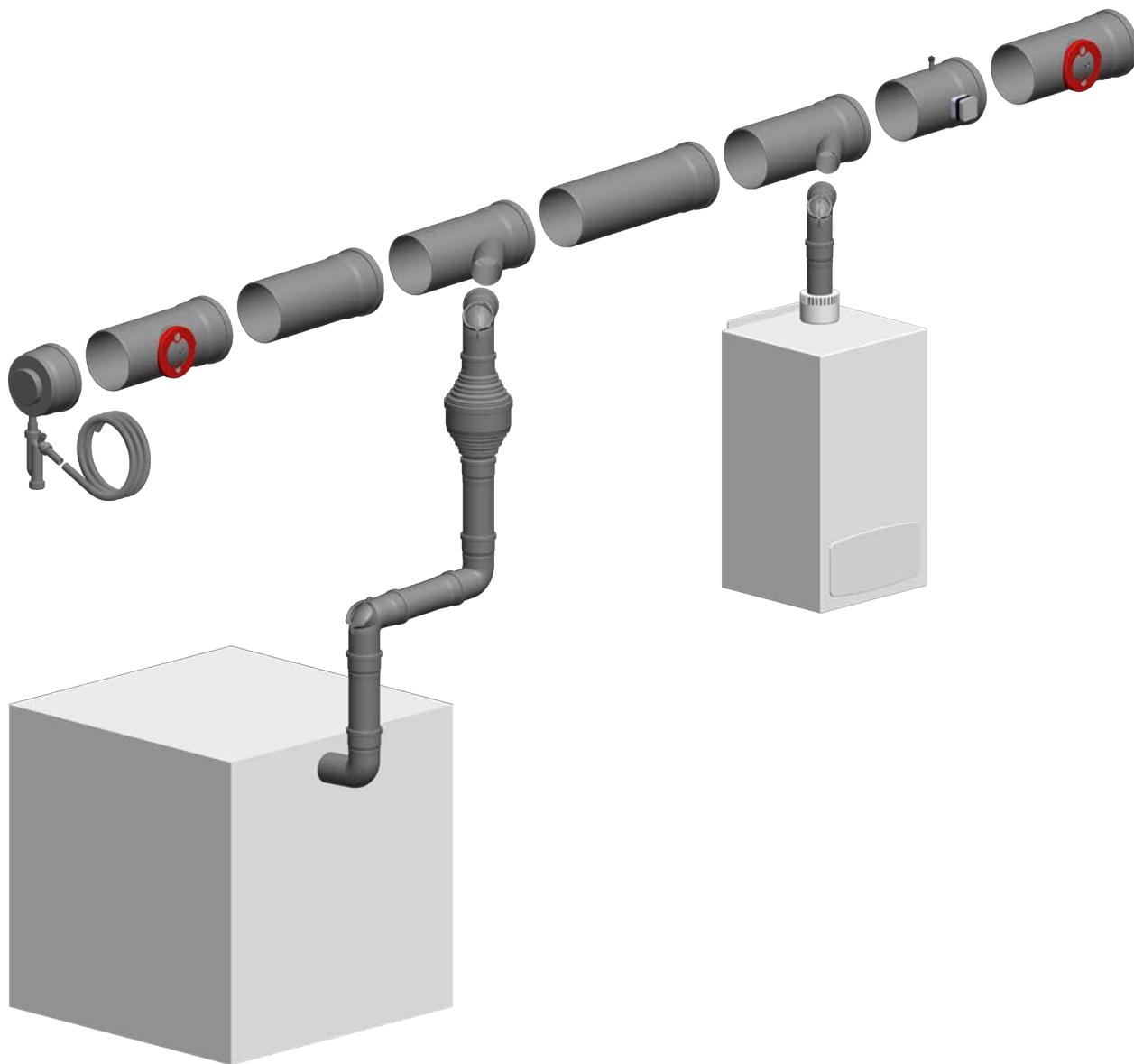
# Abgaskaskadierung

## 10.b Schaltplan für ADW in Sicherheitskette

Schaltplan ATEC Abgasdruckwächter der Kaskade  
für zwei oder mehr Kessel/BHKW in der Abgaskaskade



## 11. Material-Spezifikation Abgasleitungen ATEC Kunststoff oder Edelstahl



- Kunststoff-Abgasleitung
  - max. 120 °C bei Brennwertkessel
  - max. 100 °C bei Blockheizkraftwerk
  - nach DIN EN14471
  - max. 5000 Pa = H1
- Metall-Abgasleitung
  - Edelstahl
  - max. 120 °C
  - nach DIN EN1856-1 oder -2
  - max. 5000 Pa = H1

# Abgaskaskadierung

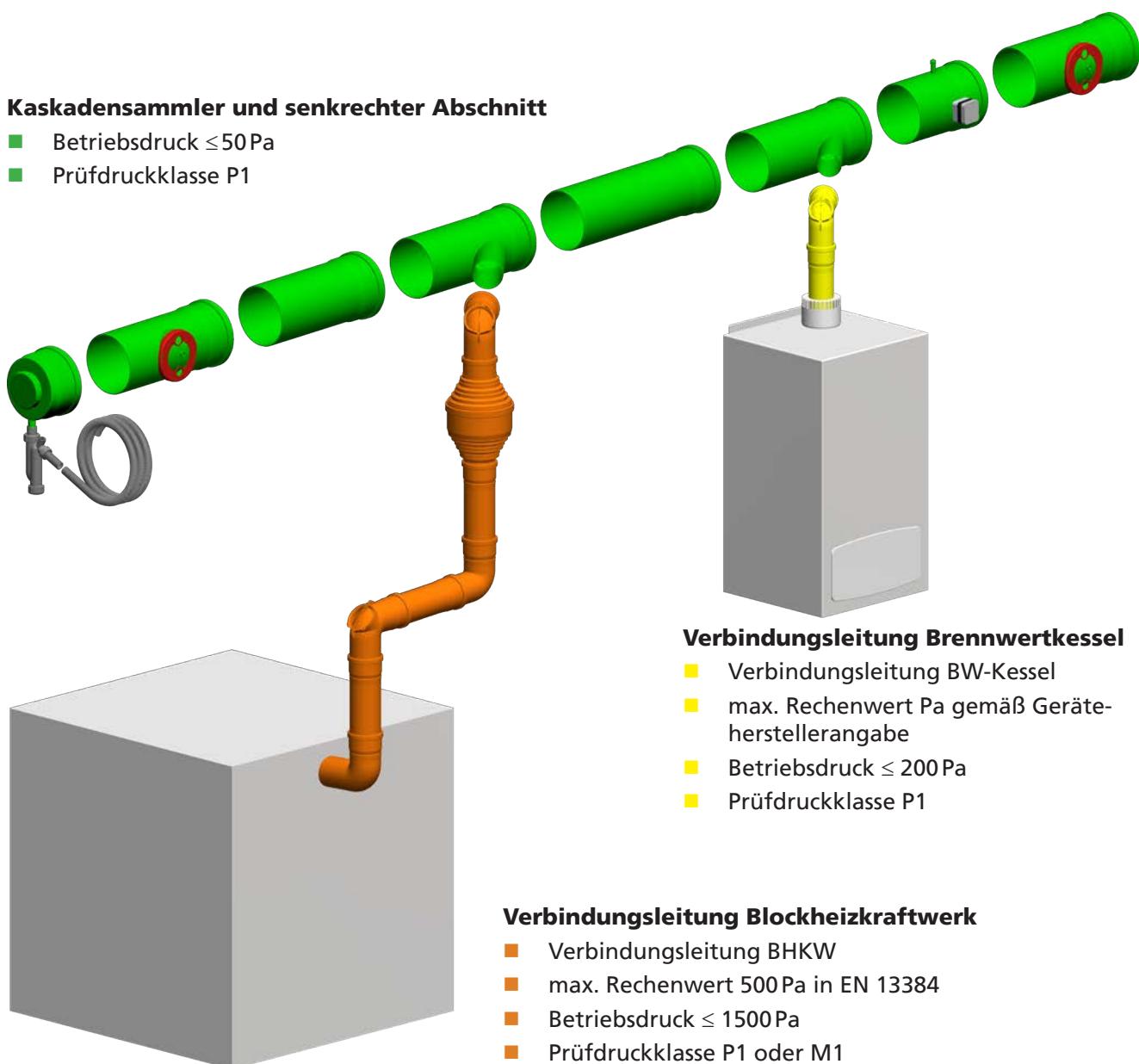
## 12. Bemessung, Planung, Ausführung

- Dimensionierung nach EN 13384
- Betriebsdruck ab Kaskadeneinmündung  $\leq 50 \text{ Pa}$
- Abgasgeschwindigkeit in allen Leitungsstrecken  $\leq 6 \text{ m/s}$  empfohlen
- Abgasgeschwindigkeit max  $< 8 \text{ m/s}$



### Kaskadensammler und senkrechter Abschnitt

- Betriebsdruck  $\leq 50 \text{ Pa}$
- Prüfdruckklasse P1



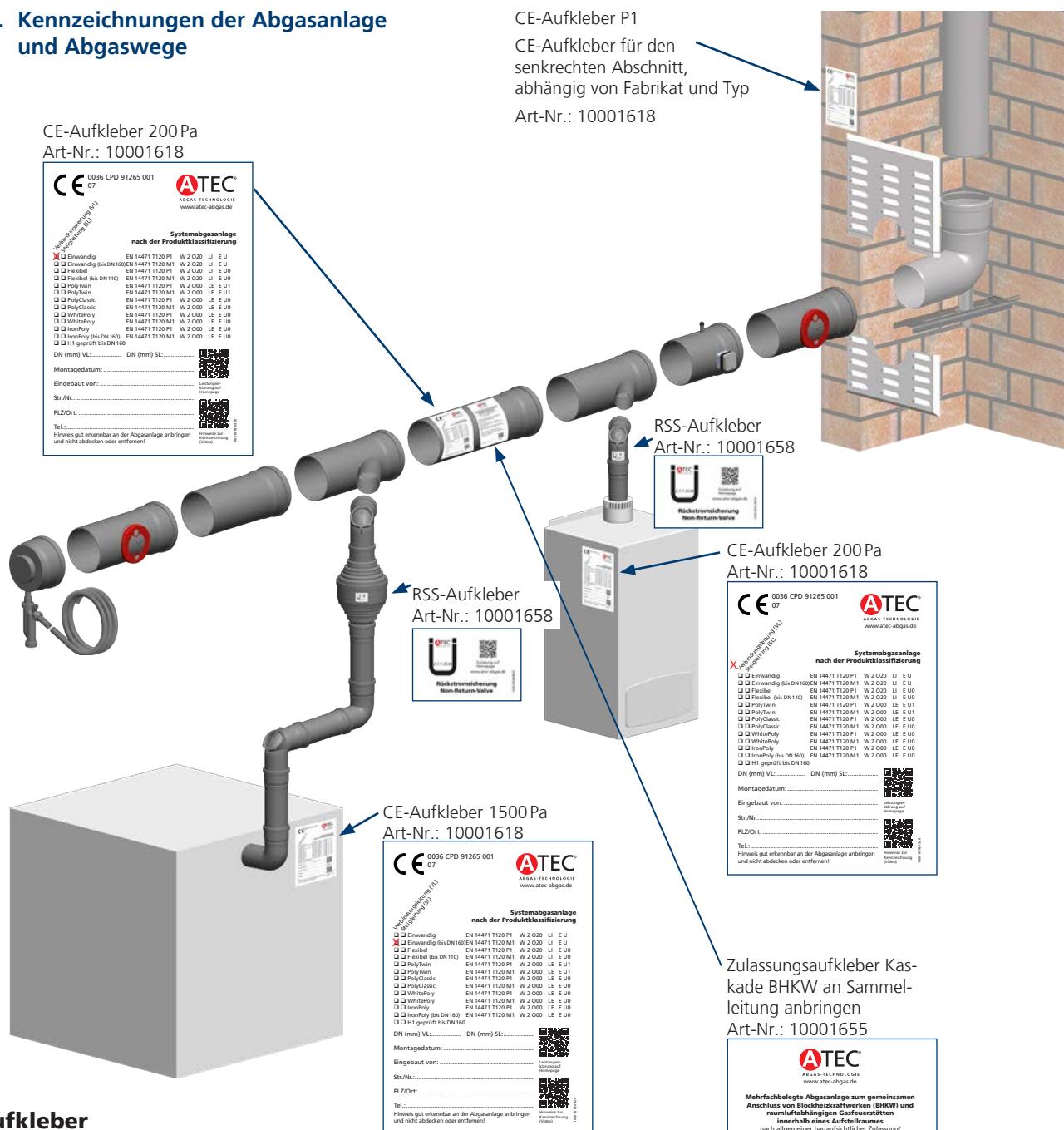
### Verbindungsleitung Brennwertkessel

- Verbindungsleitung BW-Kessel
- max. Rechenwert Pa gemäß Geräteherstellerangabe
- Betriebsdruck  $\leq 200 \text{ Pa}$
- Prüfdruckklasse P1

### Verbindungsleitung Blockheizkraftwerk

- Verbindungsleitung BHKW
- max. Rechenwert 500 Pa in EN 13384
- Betriebsdruck  $\leq 1500 \text{ Pa}$
- Prüfdruckklasse P1 oder M1

## **13. Kennzeichnungen der Abgasanlage und Abgaswege**



## Aufkleber

- CE-Aufkleber 10001618
  - Aufkleber RSS 10001658
  - Aufkleber Kaskade 10001655

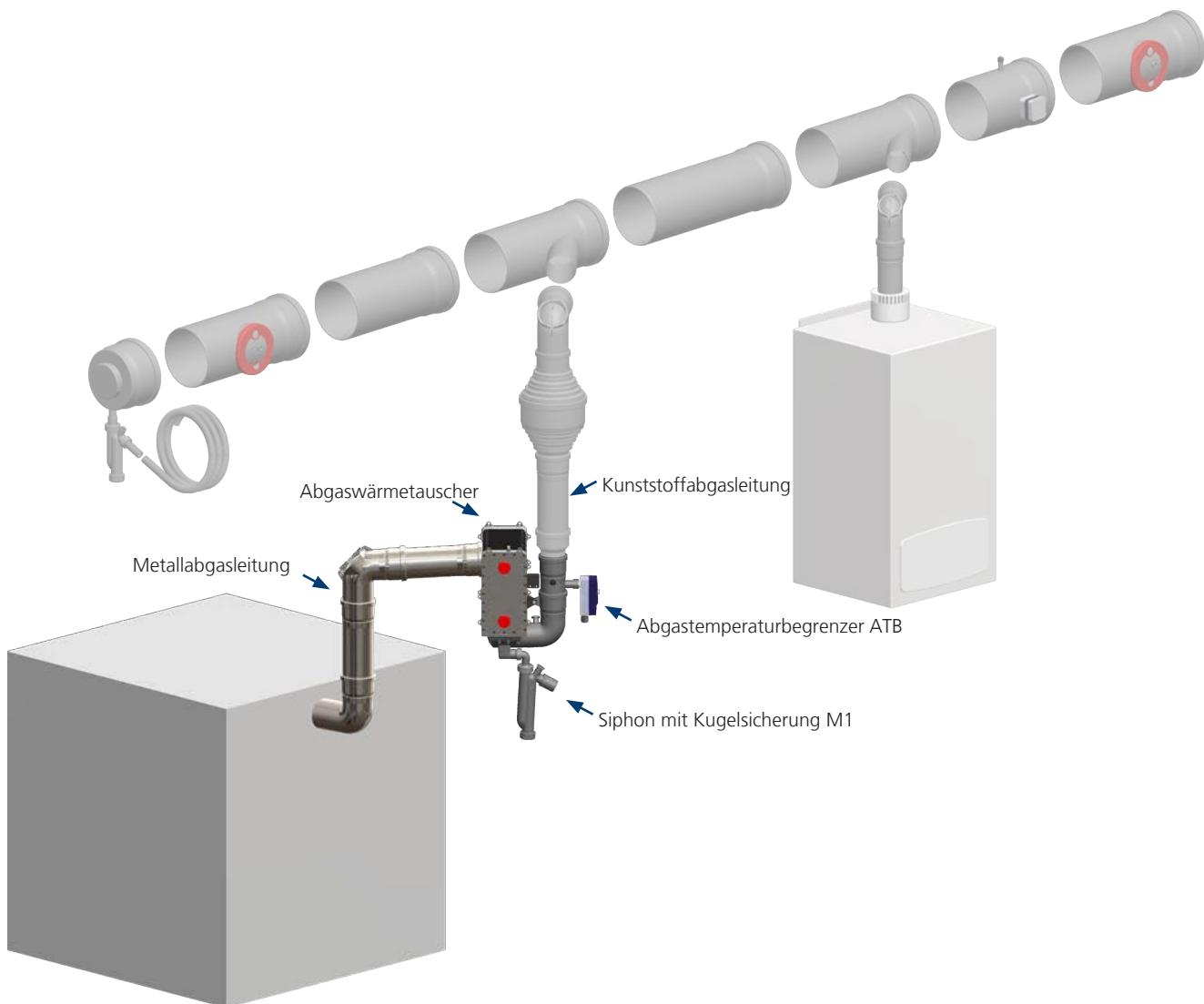
Weitere Informationen zum CE-Aufkleber siehe [Erklärvideo 10003518](#)



Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten.

# Abgaskaskadierung

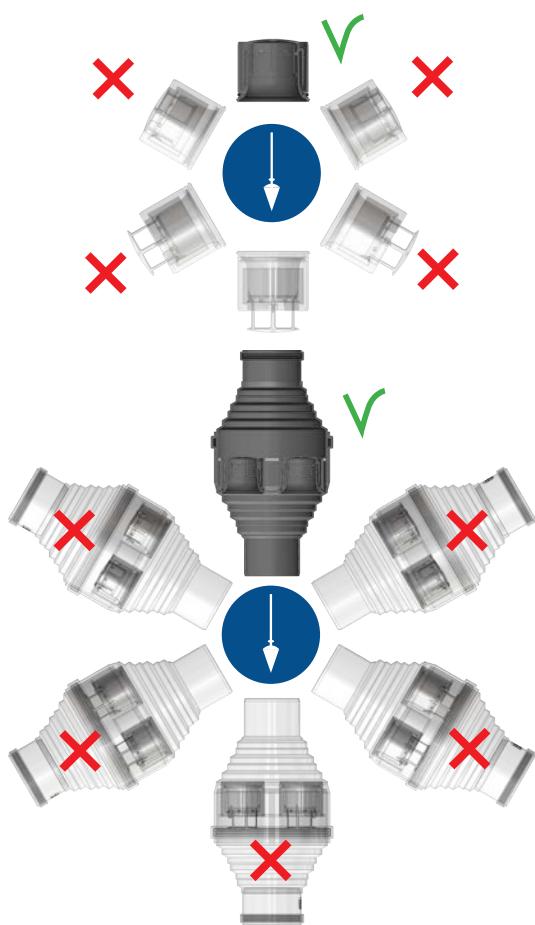
## 14. Abgaswärmetauscher bei hohen BHKW Abgastemperaturen



### Abgaswärmetauscher

- ATEC eMAX GPH HP 28, 50 oder 75. Ausstattungsgrad bei ATEC anfragen. Abgastemperaturbegrenzer und Siphon M1 erforderlich.
- metallische Abgasleitung ATEC Alu oder VA zwischen BHKW und Wärmetauscher, nach Wärmetauscher ATEC-PP
- erforderlich, wenn bei BHKW Vollast und Dauerbetrieb die Abgastemperatur über 100 °C steigt.
- Abgasaustritt und Wärmetauscher mit Abgastemperaturbegrenzer ATB ATEC DN80 - DN 110

## 15. Rückstomsicherung, DN80 - DN200



### Hinweise:

- ⚠ Die Rückstomsicherung ist ein höchst sicherheitsrelevantes Bauteil. Auf den richtigen Einbau ist in Kaskadenanlagen (außer falls im Gerät integriert) zwingend zu achten.
- ⚠ Rückstomsicherungen sind nur senkrecht einzusetzen. Sie arbeiten mittels Schwerkraft!
- ☞ Die Rückstomsicherung muss für Wartungs- bzw. Inspektionsarbeiten einfach zugänglich und austauschbar sein. Die großen RSS ab DN 100 sind revisionierbar durch eine lösbare Verbindung des äußeren Gehäuses.
- ☞ Details zur Montage sind der separaten Anleitungen zu entnehmen.  
Siehe Planungs- und Montagehinweise Rückstomsicherungen.  
Artikel-Nr. [00440743](#)

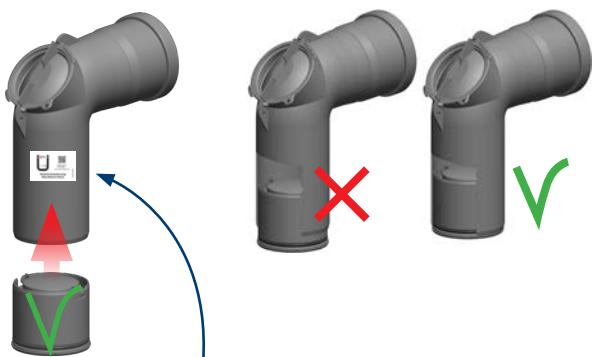


⚠ Die Rückstomsicherung für Brennwertkessel in der Kaskade muß vom Kesselhersteller freigegeben werden. Verwendung ohne Kesselherstellerabstimmung auf eigenes Risiko.



⚠ Leistungsstufen des Brennwertkessels auf Widerstand der Rückstomsicherung einjustieren (Inbetriebnahmeprotokoll).

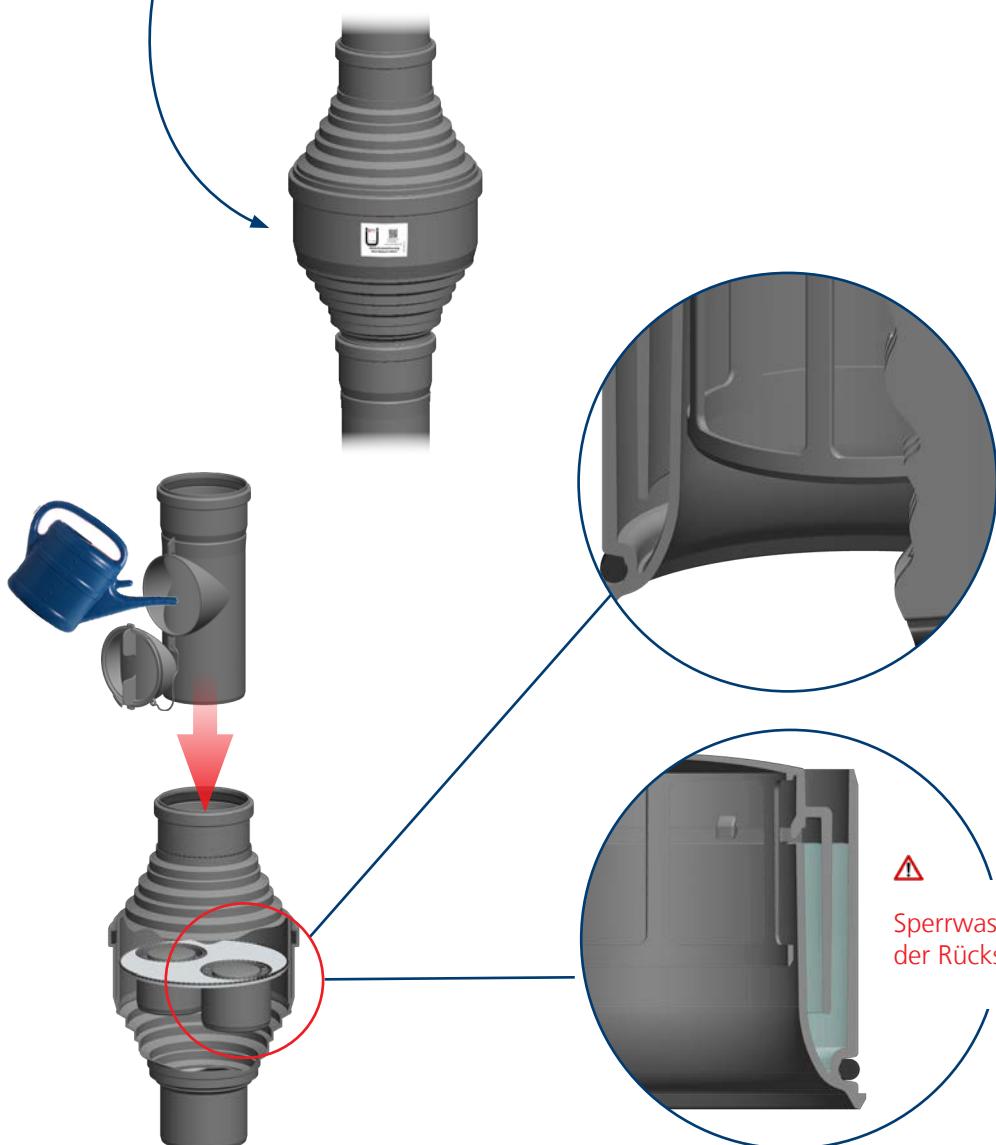
# Abgaskaskadierung



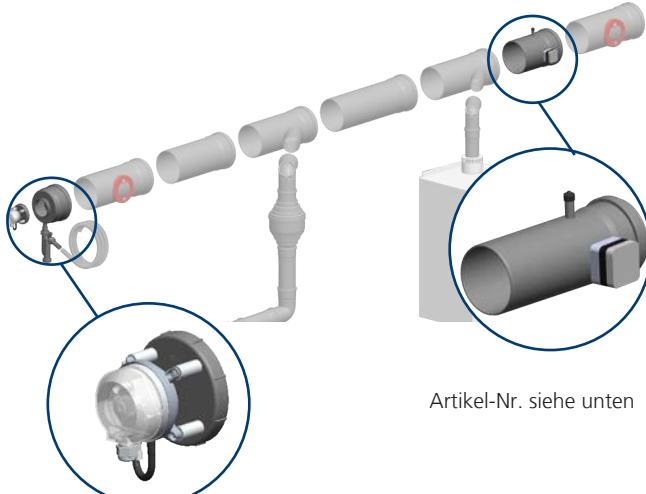
## Legende / Erläuterungen:

Hinweise:

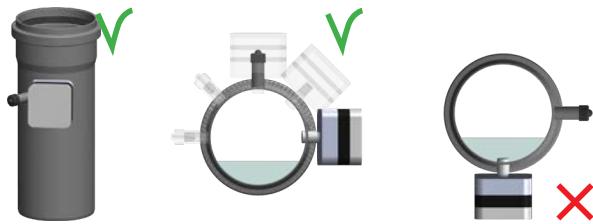
- ⚠ Die Rückstromsicherung muss vollständig, einschließlich Dichtungsring, im Einstekkende eingebaut werden.
- ⚠ Auf die Rückstromsicherung ist äußerlich mit einem Aufkleber (beiliegend) hinzuweisen. Nebenstehend beispielhaft dargestellt der zugehörige ATEC-Aufkleber.
- ⚠ Rückstromsicherungen haben einen internen Siphon. Dieser muss bei der Erstmontage vollständig gefüllt werden.
- ⚠ Zur Erstbefüllung und der fortlaufenden Überprüfung, erfordert die Rückstromsicherung oberhalb ein Kontroll-Rohr bzw. einen Kontroll-Bogen.



**16. Abgas-Druckwächter (ADW) für Kaskaden mit BHKWs und Brennwertfeuerstätten, gemäß Zulassung Z-7.1-3538**



Alternative auf Anfrage ATEC



In Abhängigkeit von der Dimension der Sammelleitung werden folgende Bauteile benötigt:

ATEC-Nr.	Nennweite
	DN 100
	DN 110
	DN 125
	DN 160
	DN 200
	DN 250
auf Anfrage	universal

- ☞ Der Abgasdruckwächter ADW schaltet einen bausteins zu installierenden Hilfsschutz K. Dieser Schütz muß je nach Anlagengröße für jedes Gasgerät einen potentialfreien Wechsler haben. Wechslerkontakte sind zu bevorzugen, da nicht bekannt ist, ob die Gasgeräte-Sicherheitskette schließend oder öffnend arbeitet.
- ☞ Der Kontakt des ADW muß öffnend zum Hilfsschutz angeschlossen werden, d.h. bei steigendem Abgasdruck im Abgassammler öffnet der ADW-Kontakt. Der Hilfsschutz K wird stromlos und seine Kontakte schalten alle Gasgeräte gleichzeitig ab.
- ☞ Der Abgasdruckwächter schaltet mit einer Zeitverzögerung, d.h. der Überdruck (über 50 Pa) muß länger anliegen, damit die Sicherheitskette unterbrochen wird.

## Legende / Erläuterungen:

Hinweise:

- ⚠ Der Abgasdruckwächter (ADW) ist eine wichtige Komponente gemäß Zulassung Z-7.1-3538 und schaltet die Sicherheitskette der Gasgeräte. Dieser Wächter darf auf keinen Fall fehlen!
- ☞ Der ADW überwacht den Druck in der Sammelleitung (max. 50 Pa) Bei Überschreitung schaltet er alle Gasgeräte ab.
- ☞ Der ADW wird in den Kaskadensammler nach der letzten Geräteeinmündung (in Abgasrichtung) und vor dem Revisionsstück, d.h. vor Eintritt in den senkrechten Abgasleitungsabschnitt installiert.
- ☞ Im Rahmen der Anlagenwartung muss der ADW in regelmäßigen Abständen überprüft bzw. gewartet werden. Mindestens jedoch jährlich. Zu diesem Zweck muss er frei zugänglich eingebaut werden.
- ⚠ Die Einbaulage des ADW ist ebenso wichtig für die Betriebssicherheit der ganzen Anlage. Er ist senkrecht sowie waagerecht einbaubar. Bei waagerechter Einbaulage ist auf den Kondensatfluss zu achten. ADW so drehen, dass der Druckfühler deutlich über dem Kondensatfluss liegt.
- ⚠ Sollte der ADW trotz  $\text{Pa} \leq 50 \text{ Pa}$  im Betrieb die Geräte ungewollt abschalten, so bitte durch Drehen des ADW-Rohrbauteils um seine Achse dies nachjustieren.

# Abgaskaskadierung

## 17. Sicherheits-Checkliste

Alle Fragen müssen mit einem klaren „in Ordnung“ beantwortet werden. Sollten die Fragen unklar sein, oder die Antwort nicht mit einem klaren „in Ordnung“ beantwortet werden können, so ist Vorsicht geboten. ATEC unterstützt hier gerne.

Allgemein:

- Sind alle Verbindungen dicht? Druckprüfung mit 200 Pa (P1) oder 1500 Pa (M1).
- Liegt eine Planungs- und Schornsteinquerschnittsdimensionierung nach EN 13384 vor?
- Ist grundsätzlich das nötige Gefälle in allen Strecken eingehalten? Mind. 3° (5 cm/m), bzw. bei flexibler Leitung mind. 10°.
- Ist der bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger in das Projekt mit eingebunden?
- Sind alle Befestigungen schall- und vibrationsentkoppelt ausgeführt?
- Sind alle Siphons ausreichend vor der ersten Inbetriebnahme gefüllt?
- Sind hängende Bauteile gegen Lösen/Herabfallen gesichert?
- Ist der Eintritt in den Schacht/Schornstein bzw. der Wand schallentkoppelt?
- Ist der Ringspalt im Schacht, sprich um die Abgasleitung, eingehalten und ist die Abgasleitung im Gleichstromprinzip hinterlüftet?
- Sind die Komponenten für eine Wartung/Überprüfung frei zugänglich?
- Zeigen alle Muffen in Abgasrichtung? Sonderausführung bei Kontergefälle, Rücksprache zu ATEC
- Sind Kontergefällestrecken (soweit vorhanden) nach ATEC Spezifikation mit Bauteilen von ATEC ausgeführt?
- Ist in der Kontergefällestrecke ein Siphon P1 oder M1 (bei BHKWs) eingebaut?
- Sind Siphonausläufe mit HT DN 30 oder größer angeschlossen
- ⚠ Prüfen, dass keine Siphon-Dopplung installiert wurde**
- In der Abgaskaskade bis zum senkrechten Abschnitt dürfen nur von ATEC gelieferte Produkte verbaut sein

Rückstomsicherung:

- Bei Kaskaden sind Rückstomsicherungen notwendig. Sind diese geplant und richtig positioniert?
- Ist die Rückstomsicherung des BHKWs richtig positioniert hinter dem/den Schalldämpfer/n und vor Eintritt in die Sammelleitung?
- Ist/sind die Rückstomsicherung/en senkrecht eingebaut? NICHT schräg/waagerecht.
- Ist oberhalb der Rückstomsicherung/en ein Inspektionselement zur Prüfung und Erstbefüllung des Siphon vorgesehen?
- Ist/sind die Rückstomsicherung/en bei Inbetriebnahme ausreichend mit Wasser gefüllt?
- Wurde die notwendige Kennzeichnung (Aufkleber) an passender Stelle angebracht?

Abgas-Druckwächter (ADW):

- Ist der ADW richtig positioniert? Und zwar nach dem letzten Eintritt (Abzweig 42°) in die Sammelleitung? oder sturmseitig am Sammler
- Ist der ADW richtig gedreht und liegt der Meßpunkt außerhalb des Kondensatstroms?
- Ist der ADW korrekt angeschlossen und in die Sicherheitskette der BHKWs und der Kessel eingebunden?
- Wurden Drucktests (Grenzdruck 50 Pa) durchgeführt, um das Abschalten aller Geräte zu überprüfen?
- Ist der Schaltpunkt am Druckwächter auf 50 Pa (0,5 hPa (mbar)) eingestellt?

## 18. Inbetriebnahmeprotokoll einer Kaskadenabgasanlage

Bauvorhaben: \_\_\_\_\_

Prüfer: \_\_\_\_\_

Heizkessel Typ: \_\_\_\_\_ Leistung kW: \_\_\_\_\_ Brennstoff: Gas

Heizkessel Typ: \_\_\_\_\_ Leistung kW: \_\_\_\_\_ Brennstoff: Gas

Heizkessel Typ: \_\_\_\_\_ Leistung kW: \_\_\_\_\_ Brennstoff: Gas

BHKW Typ: \_\_\_\_\_ Leistung kW elt: \_\_\_\_\_ Brennstoff: Gas

BHKW Typ: \_\_\_\_\_ Leistung kW elt: \_\_\_\_\_ Brennstoff: Gas

BHKW Typ: \_\_\_\_\_ Leistung kW elt: \_\_\_\_\_ Brennstoff: Gas

### 1. Prüfung in der DIN EN 13384:

- a) nach der DIN EN 13384 darf kein Gerät mit mehr als 500 Pa Förderdruck berechnet sein
- b) Abgasgeschwindigkeiten in allen Teilstrecken sollen 6 m/s nicht überschreiten. Maximal zulässig, insbesondere in BHKW-Abgasstrecken sind 8 m/s
- c) Bei Abgasverbindungsleitungen muss alle 10 m ein Kondensatablauf gesetzt werden. Druckklasse der Siphons laut EN 13384 dieser Strecke.
- d) die Abgastemperatur bei Heizkesseln darf nicht mehr als 120 °C betragen
- e) die Abgastemperatur bei BHKW darf nicht mehr als 100 °C betragen
- f) Rückstromsicherung Kessel vorhanden/integriert
- g) Rückstromsicherung BHKW vorhanden/integriert.

### 2. Einbau-/Installationsprüfung:

- f) Abgastemperaturbegrenzer ≤ 100 °C in Verbindungsleitung BHKW vorhanden oder das Gerät enthält eine Begrenzung auf zuvor genannte Temperatur (Herstellererklärung)
- g) Abgasdruckwächter im Kaskadensammler zwischen letzter Gerät-Einführung und Eintritt in den senkrechten Abschnitt. Einstellung 50 Pa plombiert werksseitig
- h) ATEC-Rückstromsicherungen im senkrechten Rohrabschnitt
- i) Rückstromsicherung mit Typenschild gekennzeichnet
- j) Überprüfung aller horizontalen Strecken mit mindestens 3°-Gefälle (5 cm/m) gegen die Abgasrichtung

### 3. Inbetriebnahme der Feuerstätten/ Geräte

- k) Überprüfung alle Betriebszustände Teillast/Vollast
- l) Überprüfung der BHKW-Abschaltung durch den Abgasdruckwächter bei Überschreitung 50 Pa
- m) Überprüfung der BHKW-Abschaltung durch den Abgastemperaturwächter bei Überschreitung 100 °C
- n) Überprüfung der Kessel-Abschaltung durch den Abgasdruckwächter bei Überschreitung 50 Pa
- o) Überprüfung der Kessel-Abschaltung durch den Abgastemperaturwächter bei Überschreitung 120 °C, falls notwendig
- p) Gasdichtheitsprüfung der Abgasanlage durch BSFM gemäß DIN EN 13384
- q) Gasdichtheitsprüfung der Abgasanlage ohne Wärmeerzeuger und Abgasdruckwächter ADW.

# Abgaskaskadierung

## 19. Übereinstimmungserklärung/Fachunternehmererklärung

### Erklärung des Ausführenden zur Erstellung einer Kaskadenabgasanlage

Diese Erklärung ist nach Fertigstellung der Abgasanlage vom ausführenden Fachunternehmen auszufüllen und dem Bauherrn (Auftraggeber) zu übergeben und bestätigt, dass die Bauart der Zulassung Z-7.1-3538 entspricht. Als zusätzliche Information über die verarbeiteten Bauteile können Datenblätter (Beipackzettel) der Erklärung beigefügt werden.

#### Postanschrift des Gebäudes

Straße und Hausnummer: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

#### Beschreibung der installierten/ausgeführten Kaskadenabgasanlage

Bescheidnummer: Z-7.1-3538

Klassifizierung der Abgasanlage nach DIN V 18160-1:2006-01: \_\_\_\_\_

(z. B. T120 P1 W 1)

Funktionsweise: Kaskadenabgasanlage

#### Verwendete Bauteile

Innenschale/Abgasleitung: \_\_\_\_\_ nach Norm/Zulassung: \_\_\_\_\_  
(Typ, Material)

Klassifizierung: \_\_\_\_\_

Feuerungstechnische Bemessung erfolgt durch \_\_\_\_\_

Der Standsicherheitsnachweis erfolgt durch/mit \_\_\_\_\_

#### Postanschrift des Ausführenden bzw. des Fachunternehmens

Firma: \_\_\_\_\_ Straße/Hausnummer: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_ Land: \_\_\_\_\_

Wir erklären, dass die oben beschriebene Abgasanlage gemäß den Bestimmungen der o. g. allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und der Einbauanleitung des Antragstellers ausgeführt wurde.

---

Ort, Datum

(Unterschrift des Verantwortlichen der ausführenden Firma)

## 20. Mindestens zu beachtende Normen

- DIN EN 14471:2015-03  
Abgasanlagen - Systemabgasanlagen mit Kunststoffinenrohren - Anforderungen und Prüfungen; Deutsche Fassung EN 14471:2013+A1:2015
- DIN EN 1856-1:2009-09  
Abgasanlagen - Anforderungen an Metall-Abgasanlagen - Teil 1: Bauteile für System-Abgasanlagen; Deutsche Fassung EN 1856-1:2009
- DIN EN 1856-2:2009-09  
Abgasanlagen - Anforderungen an Metall-Abgasanlagen - Teil 2: Innenrohre und Verbindungsstücke aus Metall; Deutsche Fassung EN 1856-2:2009
- Merkblatt DVGW G 635 (M)  
Gasgeräte für den Anschluss an ein Luft-Abgas-System für Überdruckbetrieb (standardisiertes Verfahren)
- DIN V 18160-1:2006-01  
Abgasanlagen - Teil 1: Planung und Ausführung
- DIN EN 14597:2015-02  
Temperaturregeleinrichtungen und Temperaturbegrenzer für wärmeerzeugende Anlagen; Deutsche Fassung EN 14597:2012
- Arbeitsblatt DWA-A 251  
„Kondensate aus Brennwertkesseln“ - Fassung November 2011 - der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., 53773 Hennef
- DIN EN 13384-2:2019-09  
Abgasanlagen - Wärme- und strömungs-technische Berechnungsverfahren - Teil 2: Abgasanlagen mit mehreren Verbrennungseinrichtungen; Deutsche Fassung EN 13384-2:2015+A1:2019

## 21. Allgemeine Hinweise

Diese Montagehinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Montage obliegt dem Fachhandwerk. Wir empfehlen eine Abstimmung mit dem bevollmächtigten Bezirksschornsteinfeger vorzunehmen.

Bei der Errichtung der Abgasanlagen sind weitere bauaufsichtliche Vorschriften, Normen, Regelwerke und Verordnungen, die Installationshinweise für die anzuschließenden Heizgeräte sowie folgende Montagehinweise zu beachten:  
Allgemein gültige Montagehinweise Artikel-Nr. [10003400](#).



## 22. Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie unbedingt übliche Schutzmaßnahmen. Weitere Sicherheitshinweise finden Sie unter Artikel-Nr. [10003401](#).

