

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

22.10.2019

Geschäftszeichen:

III 51-1.7.4-25/18

Nummer:

Z-7.4-3534

Geltungsdauer

vom: **22. Oktober 2019**

bis: **22. Oktober 2024**

Antragsteller:

Kutzner + Weber GmbH

Frauenstraße 32

82216 Maisach

Gegenstand dieses Bescheides:

Staubabscheider der Serie "Cyclojekt" für Abgasanlagen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/
genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und drei Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwen-
dungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Regelungsgegenstand sind die Staubabscheider der Serie "Cyclojekt" mit den Bezeichnungen "Cyclojekt 100" und "Cyclojekt 160", "Cyclojekt 240" und "Cyclojekt 320" zur Verwendung in Abgasanlagen von Feuerungsanlagen. Sie sind dazu bestimmt nachträglich in vorhandene Schornsteine aus metallischen Baustoffen oder mit metallischen oder keramischen Innenschalen eingebaut zu werden oder sie können ein Bestandteil von neu errichteten Abgasanlagen vergleichbarer Bauart sein. Die Staubabscheider dürfen in trocken betriebenen Abgasanlagen verwendet werden. An die Abgasanlagen mit Staubabscheider dürfen nur geschlossen betriebene Feuerstätten mit einer Gesamt-Nennwärmeleistung bis 320 kW für den Brennstoff Holz angeschlossen werden.

Die einsetzbaren Holzbrennstoffe müssen DIN EN ISO 17225-1¹ Tabelle 1 entsprechen; Holzsorten entsprechend der Abschnitte 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7, 1.1.8, 1.2.2, 1.2.3, 1.3.2 und 1.3.3 sind nicht verwendbar. Gleiches gilt sinngemäß auch für die Brennstoffe Stückholz, Holzbriketts, Holzpellets und Hackschnitzel gemäß DIN EN ISO 17225-1¹.

Der Staubabscheider weist eine elektrostatische Wirkungsweise mit nachgeschalteten Fliehkraftabscheider auf. Die Ableitung der Abgase erfolgt durch thermischen Auftrieb mit Abgastemperaturen bis T400. Die Dichtheitsklasse N1 wird erfüllt. Der Abstand zu brennbaren Baustoffen beträgt für das Abscheidemodul mindestens 60 cm.

Durch den Einbau des Staubabscheiders kann bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Feuerstätte von einer wesentlichen Reduzierung der Staubpartikel im Abgas ausgegangen werden. Nach einem Rußbrand im Schornstein ist der Staubabscheider zu überprüfen; sofern er nicht mehr funktionsfähig ist, ist er auszutauschen.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Anforderung und Eigenschaften an die Bauprodukte

Der Staubabscheider besteht aus einer Steuereinheit zur Erzeugung einer Hochspannung und dem Abscheidemodul. Das Abscheidemodul setzt sich zusammen aus einer elektrostatischen Aufladeeinheit und einem nachgeschalteten Fliehkraftabscheider mit Gebläseeinheit und Bypass sowie einem Rußsammler mit Schneckensystem für die Förderung der abgeschiedenen Stäube und einer Abnehmbaren Aschetonne. Die Staubabscheider "Cyclojekt 160", "Cyclojekt 240" und "Cyclojekt 320" verfügen über eine zusätzliche parallelgeschaltete elektrostatische Aufladeeinheit sowie einen größeren nachgeschalteten Fliehkraftabscheider.

Die Staubabscheider "Cyclojekt 100" und "Cyclojekt 160", "Cyclojekt 240" und "Cyclojekt 320" entsprechen der Schutzklasse IP41 nach DIN EN 60529². Die Bauformbeschreibung wird in Anlage 1 dargestellt.

2.1.1 Abgasführende Bauteile

Alle abgasberührten Bauteile bestehen aus mindestens 0,5 mm dickem nichtrostendem Stahlblech mit der Werkstoffnummer 1.4404³

¹ DIN EN ISO 17225-1:2014-09 Biogene Festbrennstoffe - Brennstoffspezifikationen und -klassen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (ISO 17225-1:2014); Deutsche Fassung EN ISO 17225-1:2014

² DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2000-09 Schutzarten durch Gehäuse

³ DIN EN 10081-1:2014-2 Nichtrostende Stähle - Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle; Deutsche Fassung EN 10088-1:2014

2.1.2 Elektrostatischen Aufladeeinheit

In der elektrostatischen Aufladeeinheit werden die Staubpartikel über eine anliegende Hochspannung elektrisch geladen. Dabei agglomerieren feinere Partikel zu größeren Staubpartikeln. Die geladenen Partikel wandern Richtung Abscheideelektrode (Rohrwandung) an der sie sich ablagern und von der Reinigungseinheit entfernt werden.

2.1.3 Reinigungseinheit

Die Reinigungseinheit besteht aus zwei Körben, die auf einer Wippe gelagert sind und in einer gegeneinander versetzten Auf- und Abbewegung die abgelagerten Partikel von der Rohrwandung entfernen.

2.1.4 Fliehkraftabscheider

In dem Fliehkraftabscheider (Zyklon) werden die im Abgas vorhandenen Staubpartikel in eine Drehbewegung versetzt und über die auftretenden Fliehkräfte an die Rohrwandungen gedrückt. Im Unteren Bereich des Zyklons werden die so abgeschiedenen Partikel in einem Rußsammler gesammelt.

2.1.5 Gebläseeinheit

Die auf dem Zyklon montierte Gebläseeinheit erzeugt bei Aktivierung des Systems den nötigen Unterdruck, um das Abgas durch den Zyklon zu leiten.

2.1.6 Bypass

Der Bypass sorgt für den ausfallsicheren Betrieb des Systems. Im ausgeschalteten Zustand wird das Abgas direkt über den Bypass in den Schornstein geleitet, wodurch kein Druckverlust entsteht.

2.1.7 Rußsammler mit Schneckensystem

Der Rußsammler sammelt die abgeschiedenen Partikel aus dem Zyklon. Über ein Schneckensystem wird der Staub in eine externe Aschetonne gefördert.

2.1.8 Aschetonne

Die Aschetonne sammelt den abgeschiedenen Staub extern und kann zur Leerung von dem System getrennt werden.

2.1.9 Steuereinheit

Die Steuereinheit stellt die angelegte Hochspannung bereit und regelt die Betriebsparameter des Systems.

2.1.10 Relaisbox / Steuerungsplatine

Die Relaisbox steuert die Funktionen des Gebläses, der Schnecke und des Motors der Reinigungseinheit.

2.1.11 Abschirmblech für Wärmestrahlung

Das Abschirmblech schützt die Steuereinheit vor der abgegebenen Wärmestrahlung des Systems.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung**2.2.1 Herstellung**

Die Bauteile des Staubabscheiders sind werkmäßig herzustellen.

2.2.2 Kennzeichnung

Jeder Staubabscheider muss auf seiner Außenwandung, auf dem Beipackzettel, auf der Verpackung oder dem Lieferschein vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichenverordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Staubabscheiders nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine für Bauteile von Abgasanlagen anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik und der obersten Bauaufsichtsbehörde des Landes in dem das Herstellwerk liegt, ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Tabelle 1: Werkseigene Produktionskontrolle

Abschnitt	Bauteil	Eigenschaft	Häufigkeit	Grundlage
2.1	Staubabscheider	Dichtigkeit	bei jedem 20. Staub- abscheider einer Fertigungs- einheit	Druckklasse N1 nach DIN EN 1859 ⁴ Abschnitt 4.4
		CE-Kennzeichnung		EMV-Richtlinie
		Schutzleiterwiderstand Spannungsfestigkeit Funktionsprüfung		DIN EN 50106 ⁵
2.1.1 bis 2.1.9		Lieferdaten	bei jeder Liefere- rung	Abschnitt 2.1

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile gemäß Tabelle 1

⁴ DIN EN 1859:2013-07 Abgasanlagen - Metall-Abgasanlagen - Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 1859:2009+A1:2013

⁵ DIN EN 50106:2009-05 VDE 0700-500009-05 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Besondere Regeln für Stückprüfungen von Geräten im Anwendungsbereich der EN 60335-1; Deutsche Fassung EN 50106:2008

- Art der Kontrolle oder Prüfungen
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens 5 Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind dem Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so handzuhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist – sobald technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich – die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Staubabscheiders durchzuführen und es sind Stichproben hinsichtlich der folgenden Anforderungen durchzuführen.

Tabelle 2: Fremdüberwachung

Abschnitt	Bauteil	Eigenschaft	Häufigkeit	Grundlage
2.1	Staubabscheider	Dichtigkeit	zweimal jährlich	Druckklasse N1 nach DIN EN 1859 Abschnitt 4.4
		CE-Kennzeichnung		EMV-Richtlinie
		Schutzleiterwiderstand Spannungsfestigkeit Funktionsprüfung		DIN EN 50106
2.1.1 bis 2.1.9		Lieferdaten		Abschnitt 2.1

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Für die mit Staubabscheider ausgerüsteten Schornsteine gelten die baurechtlichen Vorschriften der Länder soweit nachstehend nichts Zusätzliches bestimmt ist.

3.1.1 Vorbereitende Maßnahmen

Vor der Installation eines Staubabscheiders ist Folgendes zu beachten:

- Die angeschlossene raumluftabhängige und geschlossen betriebene Feuerstätte für den Brennstoff Holz muss einer der nachfolgenden Spezifikationen entsprechen:
 - Raumheizer nach DIN EN 13240,
 - Speichereinzelfeuerstätten nach DIN EN 15250,

- Herde, Heizungsherde nach DIN EN 12815,
- Kamineinsätze nach DIN EN 13229,
- Heizkessel nach DIN EN 303-5,
- Pelletfeuerstätten nach DIN EN 14785,
- Feuerstätten, nach den Fachregeln des Ofen- und Luftheizungsbaus (TR-OL 2017), Feuerstätten mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und
- noch intakte, funktionsfähige Feuerstätten, die mit den zuvor genannten vergleichbar sind und die den jeweils bei der Errichtung geltenden Vorschriften entsprochen haben.
- Für den raumluftunabhängigen Betrieb sind nur dafür allgemein bauaufsichtlich zugelassene Feuerstätten verwendbar.
- Vor der Nachrüstung der Kleinf Feuerungsanlage mit einem Staubabscheider ist die Funktions- und die Betriebssicherheit der Feuerungsanlage durch den zuständigen Schornsteinfeger (Bezirksschornsteinfegermeister) zu überprüfen. Insbesondere muss die Anlage in einem technisch einwandfreien Zustand sein.
- Für den Ein- und Ausbau des Staubabscheiders muss ausreichend Arbeitsraum vorhanden sein.
- Der Staubfilter ist für Abgasrohre mit einer lichten Weite von 80 mm bis 300 mm geeignet.

3.1.2 Installation des Staubabscheiders

Zusätzlich zu den Sicherheits- und Installationshinweisen des Herstellers ist Folgendes zu beachten:

- Der Staubabscheider ist so in der Abgasanlage anzuordnen, dass keine Belästigungen der Nutzer auftreten können; insbesondere ist auf störende Betriebsgeräusche zu achten.
- Der Abscheider darf nur in trockenen Räumen aufgestellt werden.
- Die Umgebungsluft der Steuereinheit darf 50 °C nicht überschreiten.

3.2 Bemessung

Vor der Nachrüstung der Feuerungsanlage mit einem Staubabscheider ist die feuerungstechnische Bemessung der Feuerungsanlage durch den zuständigen Schornsteinfeger (Bezirksschornsteinfegermeister) zu überprüfen. Im laufenden Betrieb ist für die feuerungstechnische Bemessung ein Zeta-Wert von 2,5 anzunehmen. Der Staubabscheider stellt im Standby-Betrieb und im ausgeschalteten Zustand keinen Widerstand für das Abgas dar. Die Berechnung ist für eine trockene Betriebsweise auszulegen, da bei Feuchtebetrieb Kurzschlüsse im Staubabscheider und mögliche Aufkonzentrationen von Schadstoffen und damit eine erhöhte Korrosionsneigung nicht ausgeschlossen werden können. Ein Einsatz des Staubabscheiders soll nur bei Sicherstellung optimaler Verbrennung (minimale C-Werte, geringer Anteil unverbranntes Material) erfolgen.

3.3 Bestimmungen für die Ausführung

Der Einbau des Staubabscheiders in einen vorhandenen Schornstein bzw. die Einbindung in eine geplante Abgasanlage muss entsprechend der Einbauanleitung des Antragstellers erfolgen. Für die Ausführung der Abgasanlage gilt in Anlehnung auch DIN V 18160-1⁶, sofern für bestimmte Ausführungen keine entsprechenden Aussagen in der Einbauanleitung getroffen sind. Je nach Art der vorhandenen Feuerungsanlage ist zu überprüfen, ob und welche der Installationsarten umsetzbar ist. Der Staubabscheider ist nicht für den Gebrauch im Freien geeignet.

3.4 Übereinstimmungserklärung des Ausführenden

Die nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung ausgeführten Staubabscheider für Abgasanlagen bedürfen des Nachweises der Übereinstimmung (Übereinstimmungsnachweis) mit den Festlegungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung.

Der Unternehmer, der die Nachrüstung einer vorhandenen Abgasanlage bzw. die Erstausrüstung einer Abgasanlage mit einem Staubabscheider nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung ausgeführt hat, muss gegenüber dem Auftraggeber eine schriftliche Übereinstimmungserklärung ausstellen, mit der er bescheinigt, dass bei der Ausführung der Anlage den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung eingehalten werden. Er hat in Abhängigkeit der jeweils verwendeten Bauelemente die Abgasanlagenkennzeichnung zu überprüfen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

4.1 Regeln für das optimierte Verbrennen von Holz

Partikelemissionen von konventionellen Stückholzöfen können im Bereich von 20 mg/m^3 bis 5000 mg/m^3 liegen; damit liegt zwischen optimaler und sehr schlechter Betriebsweise ein Unterschied in den Staubemissionen von mehr als einen Faktor 100. Zusätzlich zu den Anweisungen des Antragstellers und den Hinweisen des Schornsteinfegermeisters sind daher grundsätzlich folgende Regeln beim Verbrennen von Holz einzuhalten:

- Brennstoff Scheitholz mit begrenztem Feuchtegehalt (12 % - 20 % ideal)
- Die maximale Brennstoffmenge nach Vorgabe des Feuerstättenherstellers ist beim Nachlegen einzuhalten
- Holz von oben anzünden
- Befüllen und Nachlegen von kleinen Holzmenen in möglichst kurzen Abständen
- Stellung der Luftklappe in der Anheizphase möglichst offen; Luftmangel bei der Verbrennung durch vorzeitiges Schließen der Luftklappe vermeiden
- Staubabscheider bereits in der Anheizphase einschalten
- Außer naturbelassenes Scheitholz dürfen keine anderen Stoffe (z. B. Abfall) verbrannt werden.

4.2 Betrieb und Reinigung

Der Staubabscheider und die Abgasanlage sind je nach Verschmutzungsgrad regelmäßig zu reinigen. Sofern trotz hohem Nutzungsgrad der Feuerungsanlage keine nennenswerten Störungen zu erkennen sind (rot blinkende Status LED), soll der Staubabscheider und die Abgasanlage mindestens 1 mal jährlich überprüft und ggf. gereinigt werden. Auch bei niedrigem Nutzungsgrad ist der Staubabscheider mindestens einmal jährlich auf Verschmutzungen zu überprüfen und sofern erforderlich zu reinigen.

Vor der Reinigung des Abscheiders ist der Netzschalter auszuschalten und mindestens eine Minute Entladungszeit abzuwarten. Danach erfolgt die Überprüfung/Reinigung entsprechend den Hinweisen des Herstellers. Sämtliche Wartungsarbeiten und der Austausch von Teilen sind nur von Fachpersonal durchzuführen. Reinigungstätigkeiten an den Isolatoren können vom Nutzer durchgeführt werden.

Die Reinigung und Entsorgung der Ablagerungen (Asche u. Stäube) ist wegen der Kontamination mit gesundheitsschädlichen organischen Stoffen mit großer Sorgfalt und geeigneten Schutzmaßnahmen vorzunehmen.

Der Hersteller hat in seiner Betriebsanleitung die für die Inbetriebnahme, Inspektion, Wartung, Reinigung, sowie Überprüfung der Funktion des Staubabscheiders notwendigen Angaben, insbesondere im Hinblick auf die Sicherheit darzustellen.

4.3 Beschriftung

Die mit dem Staubabscheider ausgeführte Feuerungsanlage ist für Anwendungen im unteren sichtbaren Bereich der Abgasanlage mit einem Schild zu beschriften. Das Schild muss mindestens folgende Angaben aufweisen:

Abgasanlage mit Staubabscheider

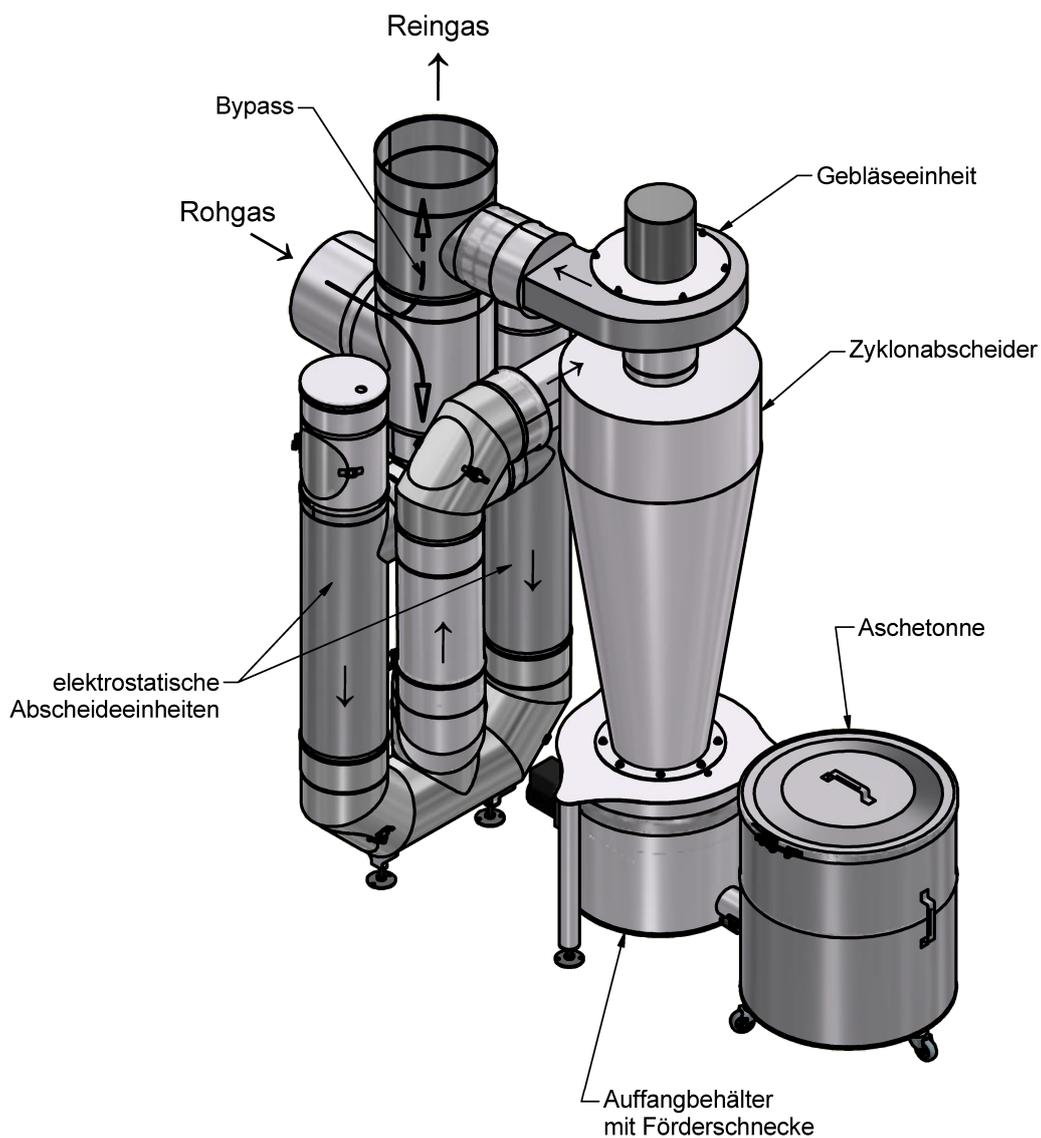
nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-7.4-3534

- Hand- oder automatisch beschickte raumluftabhängige oder raumluftunabhängige Feuerstätte
- Feuerstätte mit geschlossenem Feuerraum
- Feuerstätte bis kW (Nennleistung der Feuerstätte)
- Brennstoff unbehandeltes Holz
- Abgastemperatur max. T400
- Unterdruckbetrieb

Rudolf Kersten
Referatsleiter

Beglaubigt

Kombinations-Abscheidesystem
CYCLOJEKT

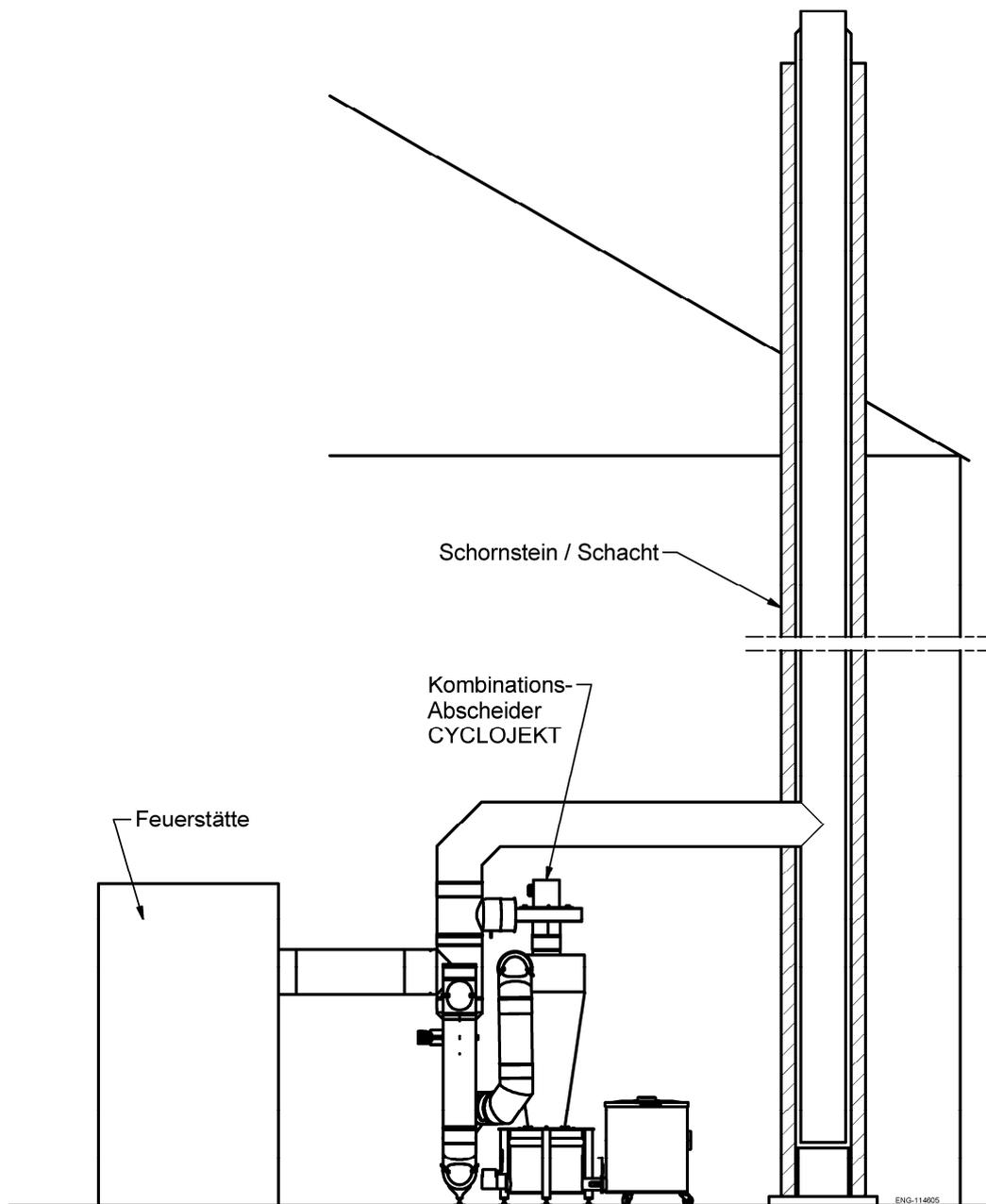


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-7.4-3534

Staubabscheider der Serie "Cyclojekt" für Abgasanlagen

Ansicht mit Bauteilbeschriftung mit parallelgeschalteter Aufladeeinheit

Anlage 1



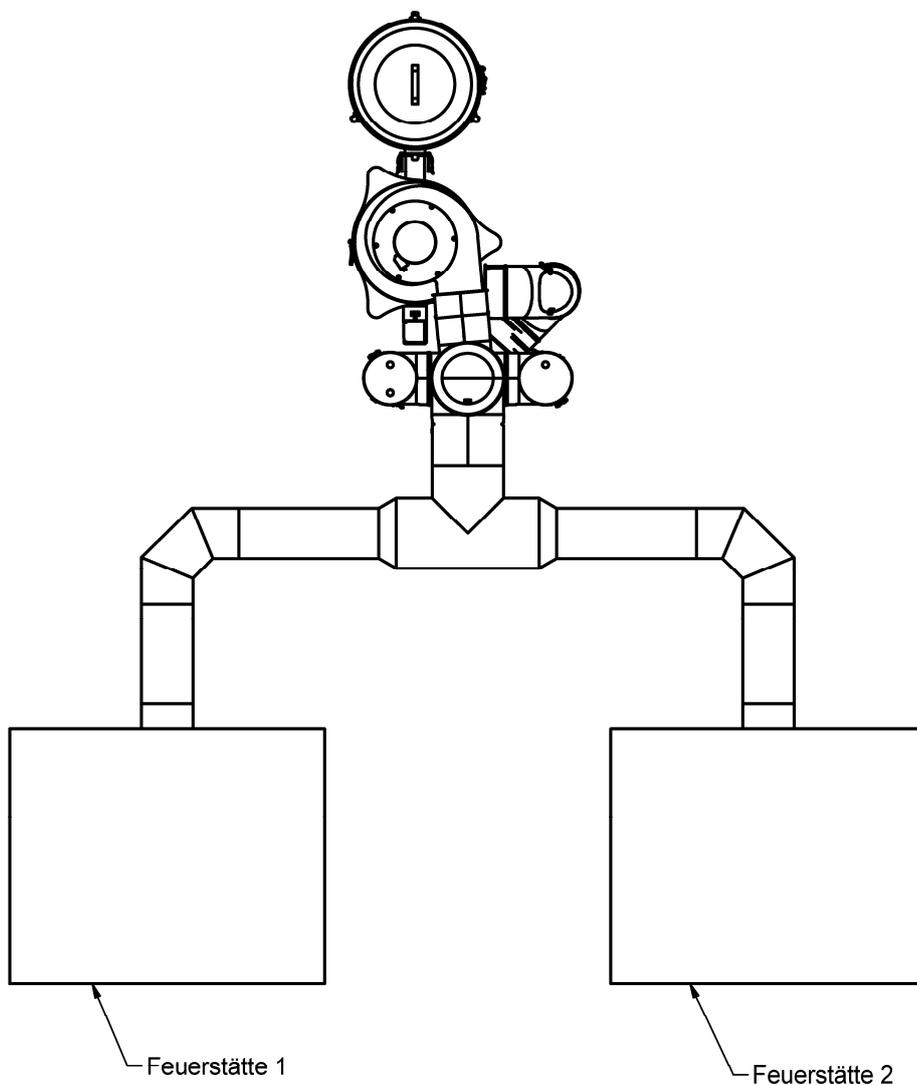
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-7.4-3534

Staubabscheider der Serie "Cyclojekt" für Abgasanlagen

Einbaubeispiel

Anlage 2

Doppelbelegung



Staubabscheider der Serie "Cyclojekt" für Abgasanlagen

Beispiel für Doppelbelegung als Kaskade

Anlage 3