



Lüftungstürme und Stahlschornsteine





Hoch spezialisiert. Breit aufgestellt.

Die BerlinerLuft. produziert und liefert spezifische Komponenten und Systeme zur Belüftung und Klimatisierung. Sowohl von Nichtwohngebäuden als auch im Industrieanlagenbau.

Ein öffentliches Gebäude erfordert eine andere Luftbehandlung als ein industrieller Produktionsprozess: In Bürogebäuden, Einkaufszentren, Bibliotheken oder Krankenhäusern schaffen unsere Produkte und Systeme größtmögliche Behaglichkeit, thermischen Komfort und hygienische Bedingungen.

Für industrielle Produktionsabläufe verschiedenster Branchen entwickeln wir Lösungen und Produkte. Unsere Geräte und

Systeme sorgen beispielsweise für den sauberen Abtransport von heißen, toxischen oder aggressiven Medien, für Trocknung oder Entstaubung. Für regenerative Abluftsysteme liefern wir auf den jeweiligen Bedarf angepasste Komponenten und entwickeln Akustik-Lösungen zur Reduzierung von Schall.

Sei es Komfortlüftung oder Prozesslufttechnik – wir liefern Ihnen maßgeschneiderte Produkte und Systeme mit höchstem Anspruch an Effizienz und Wirtschaftlichkeit.



Branchen & Anwendungen



Lüftungstürme

TURMAUSFÜHRUNGEN



Lamellenturm

Segmentbogenturm

Lüftungstürme (Tubus)
mit integrierter Kondensatsperre

Lüftungstürme und Stahlschornsteine in runder Ausführung (freistehend)

PRODUKTBESCHREIBUNG

Lüftungstürme und Schornsteine dienen der Ansaugung von Außenluft oder der Abführung von Fortluft für die Be- bzw. Entlüftung von Gebäuden. Ihre Platzierung ist häufig an exponierter Stelle im Freigelände und in Innenhöfen aber auch gut sichtbar auf Flachdächern. Als ein Gewerk der Gebäudetechnik beeinflussen sie die Gesamtarchitektur.

Lüftungstürme und Schornsteine der BerlinerLuft sind in Bezug auf Design und Ausführung auf diese Anforderungen abgestimmt und verbinden Funktionalität mit Form. Eine Vielzahl an Ausführungsvarianten und Oberflächen ermöglichen die perfekte Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten.

Neben den Erfordernissen wie Funktionalität und Statik, stehen bei Planung und Ausführung auch architektonischer Anspruch, ökologische Nachhaltigkeit und Kostensicherheit im Vordergrund.

Langjährige Erfahrung in der Klima- und Lüftungstechnik und insbesondere in der Schweißtechnik garantieren Sicherheit und zuverlässige Ausführung. Die Lüftungsbauwerke sind in der Regel durchgehend geschweißt und weisen dadurch keinerlei Leckage auf. Aufgrund von Fugfreiheit sind sie zudem hygienischer. Wandstärken von 1,5 mm bis 6 mm garantieren maximale Stabilität und Langlebigkeit. Alle Türme verfügen über statischem Nachweis für Standsicherheit.

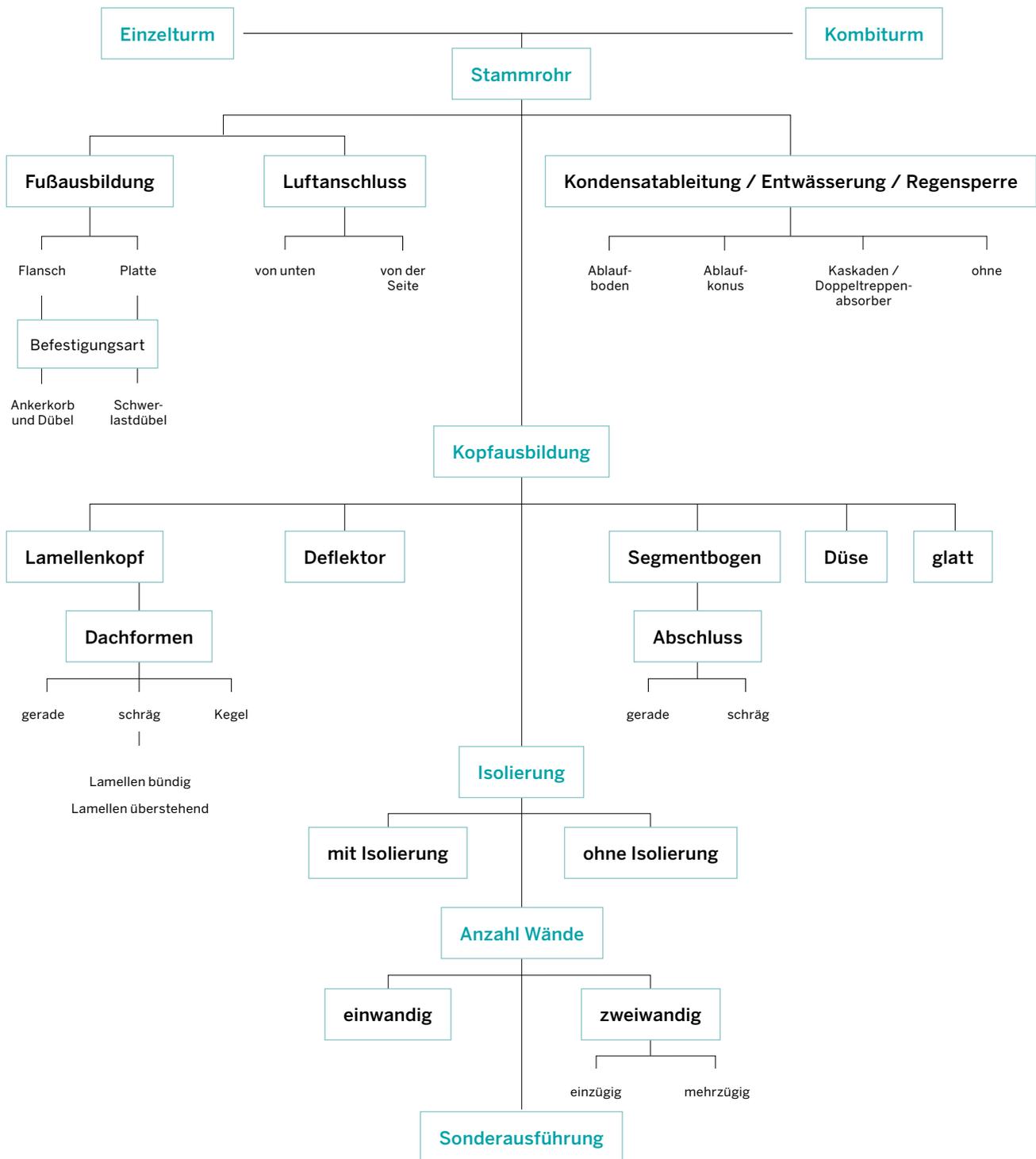
- 1 | Lüftungstürme als Gestaltungselemente im kreativwirtschaftlichen Zentrum "Dortmunder U"
- 2 | Flughafen München, Terminal 2, Abluft- und Entrauchungskamine



Lüftungstürme in runder Ausführung

ÜBERSICHT / AUFBAU

Luftart: Außenluft – Fortluft



DIMENSIONIERUNG

Die Dimensionierung der Lüftungstürme und Schornsteine richtet sich nach folgenden Parametern:

für Lüftungstürme

Druckverlust

max. zulässigen Strömungsrauschen

Ansaug- / Ausblashöhe

Sonstiges (Kundenwünsche)

für Schornsteine

Temperatur

Mündungshöhe

Sonstiges (Kundenwünsche)

Verankerung

Lüftungstürme mit einem Verhältnis von Höhe / Durchmesser < 10 können mittels einer Dübel-Befestigung verankert werden.

Verankerung mittels Ankerkorb

Verankerung mittels statischer Gebäude-Anbindung

Verankerung mittels statischer Aufstandskonsole an der Gebäudewand

Lüftungstürme in runder Ausführung

WERKSTOFFE UND OBERFLÄCHENBEHANDLUNG

Möglich sind alle Werkstoffe mit Standsicherheitsnachweis.

Werkstoffe / Material	Oberflächenbehandlung / Korrosionsschutz
Stahl S235	außen grundiert und oder innen grundiert (> Ø 400mm)
	außen grundiert und lackiert und oder innen grundiert und lackiert
Verzinktes Stahlblech/Stahl verzinkt	Schweißnähte kalt verzinkt
	außen grundiert und oder innen grundiert (> Ø 400mm) außen grundiert und lackiert und oder innen grundiert und lackiert
Edelstahl 1.4301 (V2A) Edelstahl 1.4571 (V4A) Edelstahl 1.4404 (V4A)	gebeizt und passiviert (vollflächig), gebürstet (außen)
	längsgebürstet, Schweißnähte überbürstet
	grundiert und lackiert
	quergebürstet, mit steigendem Rundschliff, Schweißnähte überbürstet
	längsgebürstet gem. BerlinerLuft. Standard

Weitere Möglichkeiten der Oberflächenbehandlung/ Korrosionsschutz auf Anfrage. Verkleidung wie z.B. Kuperschicht möglich.

NORMEN UND RICHTLINIEN

DIN EN 1993-3-2	Bemessung und Konstruktion vertikaler Stahlschornsteine mit zylindrischer oder konischer Form
DIN EN 1090-2 (ersetzt die DIN 18800-7)	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
DIN EN 13084-7 (ersetzt die DIN 18800-7)	Freistehende Schornsteine - Teil 7: Produktfestlegungen für zylindrische Stahlbauteile zur Verwendung in einschaligen Stahlschornsteinen und Innenrohren aus Stahl
DIN EN ISO 3834-2	Zertifizierung der Schweißbetriebe
DIN EN ISO 12944	Erstschutz und die Instandsetzung des Korrosionsschutzes von Stahlbauten aus unlegiertem oder niedriglegiertem Stahl mit einer Stahldicke von mehr als 3 mm, für die ein Tragsicherheitsnachweis erforderlich ist.
DIN 1055-4	Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 4: Windlasten
VDI 3803	Bauliche und technische Anforderungen an zentrale Raumlüfttechnische Anlagen
DIN EN 13779	Lüftung in Nichtwohngebäuden

SONSTIGES

Standsicherheitsnachweis (prüffähige statische Berechnung)
notwendig

CE Kennzeichnung

Qualitätsmanagementsystem ISO 9001

Lüftungstürme

Aufbau und Konstruktion – Einzelturm



Turmdach

Kopfausführung

Lamellen bündig oder überstehend

Lamellen mit Lochblechkorb hinterlegt

Innenkonstruktion

mit Lochblechkorb

Stammrohr

aus verschiedenen Werkstoffen

Befestigung

mit Bodenflansch



Lamellenturm mit geradem Dach. Das statisch tragende, luftführende Stammrohr ist in dieser Ausführung selbsttragend konstruiert.

STAMMROHR

Das Stammrohr ist das tragende Element des Lüftungsturms. Sein Durchmesser richtet sich nach Volumenstrom, Druckverlust und den Schallschutzforderungen. Die mittlere Strömungsgeschwindigkeit im Rohr sollte maximal 5,5 m/s betragen. Es wird als statisch tragendes Rohr geschweißt ausgeführt.

Grundlage für die statische Auslegung ist DIN EN 1993-3-2. Die Mindestwanddicke beträgt 1,5 mm.

Die Längsschweißnähte werden ausschließlich maschinengeschweißt und nach dem Plasma-Stichlochverfahren hergestellt. Querschweißnähte werden manuell mittels WIG- oder MAG- Verfahren von geprüftem Fachpersonal gefertigt.

Optionale Zusatzausstattung

wärmegeämmte Ausführung

Entwässerung mit Ablaufkonus oder Doppeltreppenabscheider

Außenluftfilter

integrierter Schalldämpfer

Hochtemperaturausführung

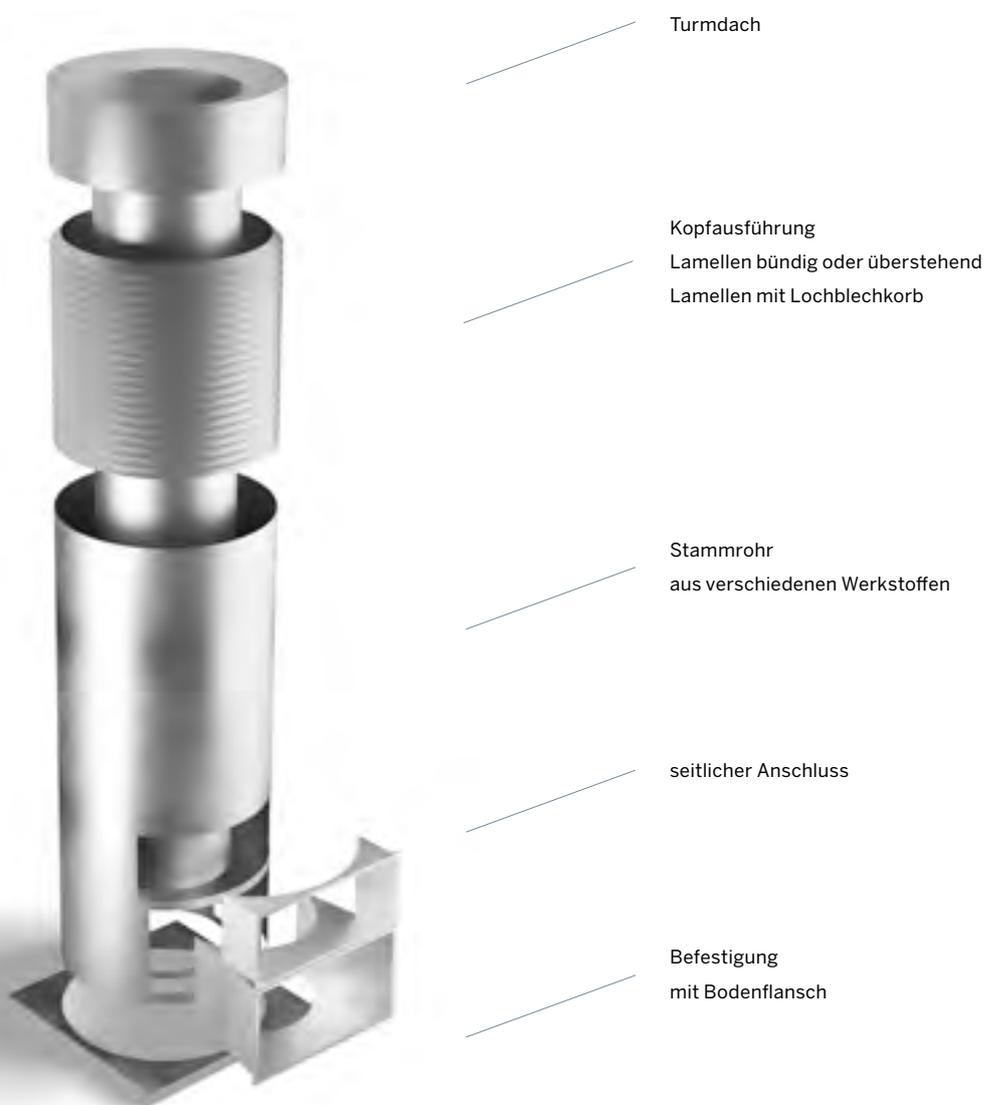
Befestigung und Fußteil

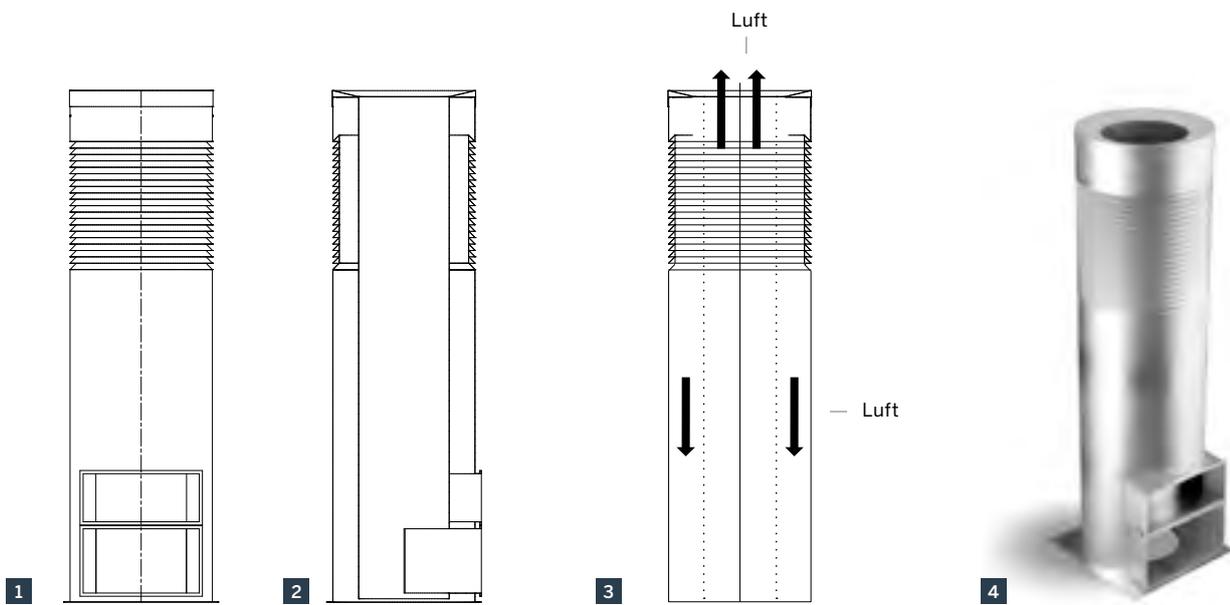
Lüftungstürme und Stahlschornsteine werden in der Regel auf einem Betonfundament oder Betonsockel montiert (siehe Seite 12).

Lüftungstürme

Aufbau und Konstruktion – Kombiturm

Ein sogenannter Kombiturm kombiniert sowohl Außenluftansaugung als auch Fortluft. Dieser Typ von Lüftungsturm wird vorwiegend bei engen Platzverhältnissen eingesetzt.





- 1 | Kombiturm – Außenansicht 2D
- 2 | Kombiturm – Querschnitt 2D
- 3 | Kombiturm – Luftströme
- 4 | Kombiturm – Außenansicht 3D

Lüftungstürme

Befestigungen

Türme und Schornsteine können mit den unterschiedlichsten Befestigungsmethoden montiert werden. Die Wahl der Befestigungsmethoden ergibt sich, auf Grund der örtlichen Gegebenheit und den statischen Erfordernissen.



freistehend mit Dübel-Befestigung



freistehend mit Ankerkorb



freistehend mit Ankerkorb und Hülsrohr



freistehend mit Wandanbindung



Wandkonsole mit Wandhalter



Wandplatte mit Wandhalter



Befestigung mittels zugelassener Schwerlastdübel

Zur Aufstellung wird der Lüftungsturm auf Bodenflansch oder -platte passend zum Standrohr mit zugelassenen Schwerlastdübeln direkt auf dem bauseitigen Fundament montiert. Bodenunebenheiten werden mit Futterblechen ausgeglichen und bei Bedarf bauseitig mit schwundfreiem Beton vergossen.



Befestigung mit Ankerkorb

Die Verankerung des Turms erfolgt durch bauseits einbetonierten Ankerkorb. Der Ankerkorb ist entsprechend den statischen Erfordernissen dimensioniert und vorgefertigt. Er wird vorab geliefert, bauseits vom Betonbauer eingeflochten und einbetoniert. Die Aushärtezeit des Betons ist vor der Montage des Turms zu berücksichtigen.

Der Fußpunkt des Turms wird dann über die aus dem Fundament herausragenden Ankerstangen mittels Justiermutter ausgerichtet und verschraubt. Der durch die Justiermutter entstehende Zwischenraum wird bauseits mit schwundfreiem Beton vergossen.

Lüftungstürme

Wasserablaufsysteme

ENTWÄSSERUNG MITTELS INTEGRIERTER REGEN- UND KONDENSATSPERRE

Nur für nach oben ausblasende Türme ohne Lamellen. Zum Schutz vor eindringendem Regen, Kondensat oder Verschmutzungen wird die Geometrie der Regen- und Kondensatsperre der Strömungsrichtung angepasst.

Dies garantiert auch den geringstmöglichen Luftwiderstand und somit eine geringe Geräuschentwicklung. Eindringender Regen oder das entstehende Kondensat wird durch den eingebauten Absorber und einen Stutzen nach außen durch einen Bodenablauf abgeleitet.

Um eine Verschmutzung durch Grobschmutz wie Laub zu vermeiden, wird im Ansaug- bzw. Ausblasbereich zusätzlich ein Vogelschutzgitter verbaut.

Die Entwässerung der Schornsteine kann in drei Varianten erfolgen:

Doppeltreppenabsorber mit beidseitigem Ablaufrohr

Ablaufkonus mit Ablaufrohr

Ablaufboden schräg mit Ablaufrohr

- 1 | Doppeltreppenabsorber mit angeschweißten Flacheisen
- 2 | Treppenabsorber mit Ablaufrohr
- 3 | Ablaufboden
- 4 | Doppeltreppenabsorber mit angeschweißten Flacheisen



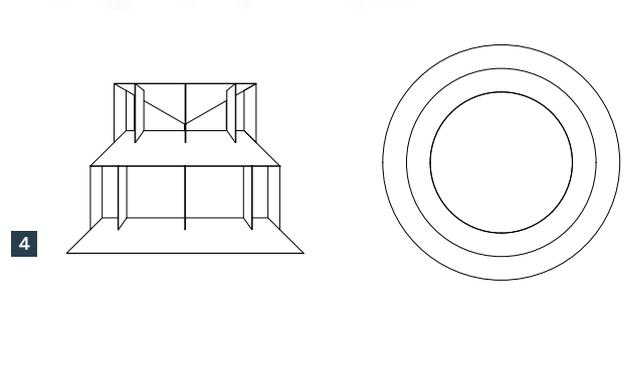
1



2



3



4

Lüftungstürme

Geschwindigkeitsregler

Fortlufttürme mit optional eingebautem Geschwindigkeitsregler, Typ BLGSR sind für wechselnde Volumenströme entwickelt. Das selbstregulierende System arbeitet nach dem aerodynamischen Kräfteprinzip ohne Fremdenergie und hält eine konstante Ausblasgeschwindigkeit von min. 7 m/s aufrecht.

Die Austrittsgeschwindigkeit wird werksseitig vorab eingestellt und muss nicht mehr nachjustiert werden. Da im Nennlastfall keine Erhöhung der Austrittsgeschwindigkeit erfolgt, ist dieses System sehr energieeffizient.

Volumenstrom max.: m³/h

Volumenstrom min.: m³/h

Ausblasgeschwindigkeit: m/s



Geschwindigkeitsregler Typ BLGSR

Lüftungstürme

Kopfausbildung

LAMELLENKOPF

Der Lamellenkopf besteht aus einem gerundeten Lochblech mit Stegen, an denen umlaufend Lamellen angeschweißt sind. Lamellenform, -abstände und -winkel sind so aufeinander abgestimmt, dass ein Eindringen von Regenwasser weitestgehend verhindert wird.

Die Lamellen können bündig mit dem Standrohr (innenliegende Lamellen) oder überstehend (aussenliegende Lamellen) ausgeführt werden.

Die Lamellenanzahl richtet sich nach dem zulässigen Druckverlust und den akustischen Anforderungen (maximales Strömungsgeräusch). Die Luftgeschwindigkeit an den Lamellen sollte jedoch die 2,5 m/s nicht überschreiten.

Bei einem Standrohrdurchmesser < 300 mm empfiehlt sich aus strömungstechnischen und akustischen Gründen der Einsatz von außenliegenden Lamellen.

Zum Schutz vor eindringenden Grobschmutz werden die Lamellen mit einem Vogelschutzgitter hinterlegt.

Beachte: Lamellentürme sollten nur für Außenluftansaugung eingesetzt werden, da sie bei Fortluft die Forderungen der DIN 1964 bzw. der VDI 6022 nicht erfüllen.



Beispiel Lamellenturm, gerades Dach mit bündigen Lamellen

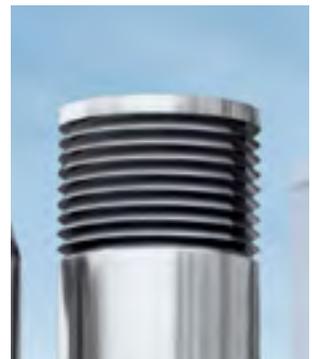
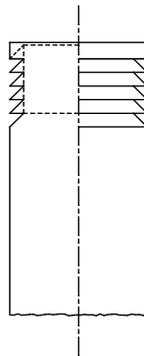


Beispiel Lamellenturm, gerades Dach mit überstehende Lamellen

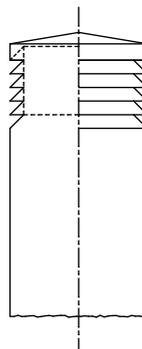
DACHFORMEN

Die Dachform an allen geschlossenen Türmen kann nach Kundenwunsch ausgebildet werden.

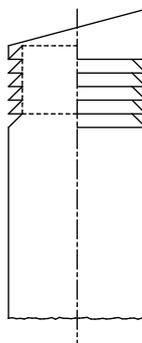
gerade (zur Mitte leicht erhöht)



kegelförmig



schräg



TURM MIT (BESCHLEUNIGER-) DÜSE

Türme mit Düse dienen zur Erzielung einer ausreichenden Wurfweite. Durch die erhöhte Ausblasgeschwindigkeit werden Schadstoffe oder geruchsbelastete Fortluft vom Gebäude bzw. in unmittelbarer Nähe befindlichen Außenluft-Ansaugstellen ferngehalten.



TURM GLATT MIT INTEGRIERTEM DOPPELTREPPENABSORBER

Lüftungstürme mit integriertem Doppeltreppenabsorber als Regen- und Kondensatsperre für den Einsatz von Außenluftansaugung und Fortluft.

Der eindringende Regen oder entstehendes Kondensat wird durch den eingebauten Absorber und einen Stutzen nach außen abgeleitet.

TURM MIT DEFLEKTORHAUBE

Deflektorhauben dienen zur Fortführung belasteter Luft. Der Luftaustritt erfolgt senkrecht nach oben. Sie bestehen im Wesentlichen aus einem Gehäuse in Form zweier gegeneinander verbundenen Kegel bzw. Pyramidenstümpfen, dem Fußteil und einer Auffangeinrichtung für Niederschlag.

Ein eingebauter Absorbertrichter verhindert das Eindringen von Regenwasser.



Rauchgasschornsteine

BerlinerLuft. fertigt Rauchgasschornsteine in zwei unterschiedlichen Ausführungen:

STATISCH TRAGEND, MEDIENBERÜHREND

Die Baureihe 1 besteht aus einem statisch tragenden und gleichzeitig medienberührenden Tragrohr. Ein zusätzliches Tragrohr wird dadurch nicht benötigt. Diese Baureihe kann nur 1-zügig ausgeführt werden.

Aufgrund der thermischen Beanspruchung des tragenden Rohrs (< 400 °C) ist diese Baureihe in Ihrer Einsatzfähigkeit eingeschränkt d.h. die Bauhöhe richtet sich nach der max. zulässigen Betriebstemperatur. Darüber hinaus dürfen diese Schornsteine nicht mit Festbrennstoff befeuert werden.

Gemäß den gelten UVV Bestimmungen verfügt diese Baureihe oft über einen Berührschutz in Form einer nicht brennbaren Mineralwolldämmung der Güteklasse A1. Die Stärke der Dämmung richtet sich nach der Fördertemperatur des Mediums. Ein umlaufender Wetterschutzmantel schützt Tragrohr und Isolierung vor Witterungseinflüssen.

ROHR-IN-ROHR-SYSTEM

Die Baureihe 2 ist als Rohr- in Rohr-System ausgeführt und besteht aus einem Tragrohr und ein oder mehreren Rauchrohren. Diese Baureihe ist für Festbrennstoffe zugelassen und kann sogar rußbrandbeständig ausgeführt werden. Die Längenausdehnung des isolierten rauchgasführenden Innenrohres wird durch Rollenführung gewährleistet. In Abhängigkeit von Temperatur und Fördermedium werden widerstandsfähige bzw. Hitzebeständige Materialien für die Rauchrohre entsprechend den Einsatzbedingungen eingesetzt.

Alle Rauchgasschornsteine werden nach Vorschrift der MVVTB (Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt)) gefertigt. Mit dem CE-Kennzeichen ist sichergestellt, dass die Normen und Bestimmungen eingehalten und die Standsicherheit dauerhaft gewährleistet sind. Auf Wunsch ist der Schornstein auch mit Verblendkopf und in wärmegeämmter Ausführung lieferbar.

Der Standsicherheitsnachweis erfolgt über eine prüffähige Statik, gemäß DIN 1993-3-2 unter Berücksichtigung der eingetragenen Temperatur.

SONSTIGES

Isolierung

Lüftungstürme und Stahlschornsteine können mit und ohne Isolierung geliefert werden. Die Isolierung besteht wahlweise aus Mineralwolle oder Armaflex® Dämmmaterial.

Anzahl Wände

Einwandig: Das statisch tragende Rohr ist gleichzeitig das produktberührende Rohr.

Doppelwandig: Im statisch tragenden Rohr wird ein höherwertiges produktberührendes Innenrohr montiert.

Dimensionen und Ausführung

Lüftungstürme können bis zu einem Durchmesser von 2500 mm als eine geschweißte Einheit gefertigt werden. Größere Durchmesser werden in Segmentbauweise ausgeführt.

Die Ausführung in einteilig oder mehrteilig erfolgt in Abhängigkeit von Durchmesser und Höhe der Türme / Schornsteine.

Türme / Schornsteine können bis zu einer Höhe von ca. 50 m gefertigt werden.



Abluft-Fortlufttürme zur Schweißrauchabsaugung (mit Seilabspannung nach Kundenwunsch)

Stahlschornsteine

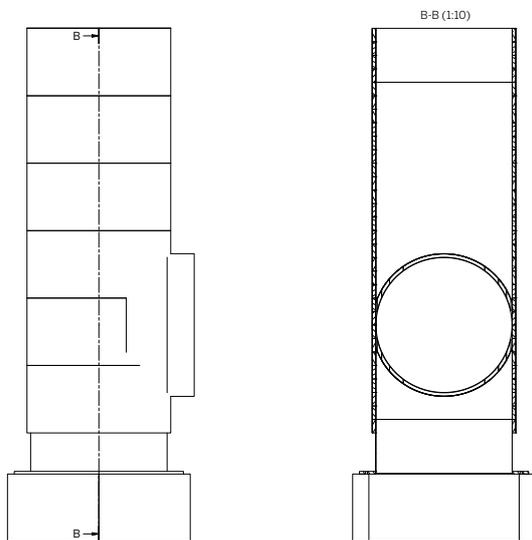
ISOLIERTER SCHORNSTEIN

Diese Ausführung besteht aus einem fortluftführenden Tragrohr (Innenrohr) mit Isolierung für thermisch belastete Luft für alle Anwendungsfälle. Der isolierte Schornstein ist entsprechend der Beschaffenheit der Fortluft, z.B. Temperatur, chemisch belastete Luft ausgelegt.

Aufgrund der thermischen Beanspruchung des tragenden Rohrs (< 400 °C) ist diese Baureihe in Ihrer Einsatzfähigkeit eingeschränkt, d.h. die Bauhöhe richtet sich nach der max. zulässigen Betriebstemperatur. Darüber hinaus dürfen diese Schornsteine nicht mit Festbrennstoff befeuert werden.

Die Isolierung besteht aus Mineralwolle, nicht brennbar, Güteklasse A1. Die Ausführung und Stärke richtet sich nach der Fortlufttemperatur.

Hinweis: Eine mehrzügige Ausführung ist bei dieser Bauform nicht möglich.



2-D im Schnitt



3-D

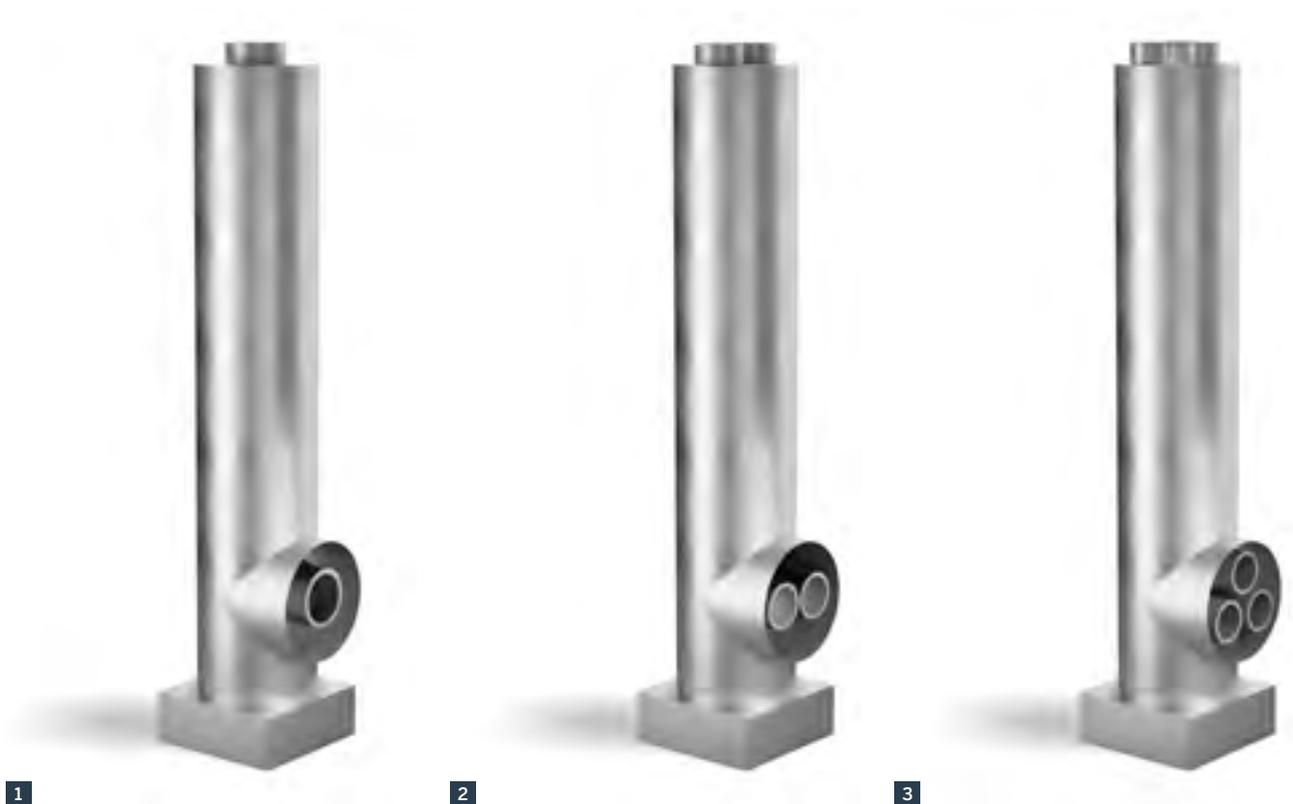
Ein- oder mehrzügige Schornsteine

Ein- oder mehrzügige Schornsteine verfügen über ein äußeres Tragrohr.

Aufgrund der thermischen Entkopplung vom Außenrohr und dem medienberührenden und ggf. erwärmten Innenrohr, kann die Standsicherheit der Schornsteine für jede Abgastemperatur und Bauhöhe garantiert werden. Sie sind auch für Festbrennstoffe geeignet und können rußbrandbeständig ausgeführt werden.

In das tragende Außenrohr können ein oder mehrere Innenrohre integriert werden. Dies ermöglicht die individuelle Betriebsweise der gesamten Anlage.

Die Innenrohre können je nach Anforderung aus unterschiedlichen Materialien gefertigt werden.



- 1 | Einzügiger Schornstein (Durchmesser Innenrohr entsprechend Außenrohr)
- 2 | Zweizügiger Schornstein
- 3 | Dreizügiger Schornstein

Lüftungstürme und Stahlschornsteine

Zubehör und Einbauten

Revisionsöffnung / -tür

Schalldämpfer

Sicherheitssteigleiter

Schwingungsdämpfer

Mess- / Wartungsbühnen

Filtereinsätze

Ventilator

Verschluss- / Regelklappen

Regenkragen

Dichtfolien – Klemmflansch

Dachdurchführung

Messstützen

Ausblasdüse

Flugbefeuerung

Regenkragen angeschweißt oder Halbschalen klemmbar

Dachdurchführung

Innenrohr(e)

Ankerkorb

Hülsrohr für Ankerkorb (verlorene Schalung)

Wandkonsole

Klemmflansch

Vogelschutzgitter (fest oder demontierbar)

Steigleiter mit Steigschutzeinrichtung nach DIN EN 353-1

Blitzschutzwinkel

Transportkonsolen

Bodenplatte eckig

Kopfflansch

Kaskaden- oder Doppeltreppenabsorber

Regen- und Kondensatablaufboden

Ablaufkonus

Beschleunigerdüse

Projektbeispiele – Referenzen



- 1 + 5 | Fortlufttürme mit Lamellenkopf
- 2 | Lamellenkopf mit gerader Dachausbildung
- 3 | Kombiturm für die Be- und Entlüftung
- 4 | Ablufttürme mit Mündungsschalldämpfer



Transport und Aufstellung



Transport, Montage und Aufstellung von BerlinerLuft. Lüftungstürmen erfolgt in Zusammenarbeit mit erfahrenen Fachfirmen anhand Montageanleitung und geschultem Personal.

ZUSTANDSÜBERWACHUNG NACH DIN EN 1993-3-2

Die Zustandsüberwachung erfolgt ebenfalls ausschließlich durch geprüftes Fachpersonal.

Beachte §11:

„Schnörsteine müssen regelmäßig, mindestens im Abstand von zwei Jahren, durch einen Sachkundigen überprüft werden. Für Schwingungsdämpfer und Steigschutzeinrichtungen sind gegebenenfalls hierfür vorgeschriebene kürzere Zeitabstände für Inspektion und Wartung zu beachten. Bei sehr starker chemischer Beanspruchung und bei Überdimensionierung als Maßnahme gegen Korrosion ist die Überprüfung in kürzeren Abständen durchzuführen. Auch der begehbare Innenraum zwischen Trag- und Innenrohr muss in die Prüfung einbezogen werden. Über die Inspektion ist ein Protokoll anzufertigen.“

UNSERE LEISTUNGEN:

Fachliche Unterstützung bei der Auslegung

Statisch-konstruktive und Querschnittsberechnung

Auslegung von Druckverlust und Schalleistungspegel

Abwicklungs- und Detailkonstruktion nach Entwurfsplänen

Koordination und Montage der Anlagenteile

Erweiterte Servicearbeiten wie z. B. Umbau und Sanierung/
Ersatz vorhandener Anlagen.

Erstellung von technischen Dokumentationen

Aufstellung eines Lüftungsturms

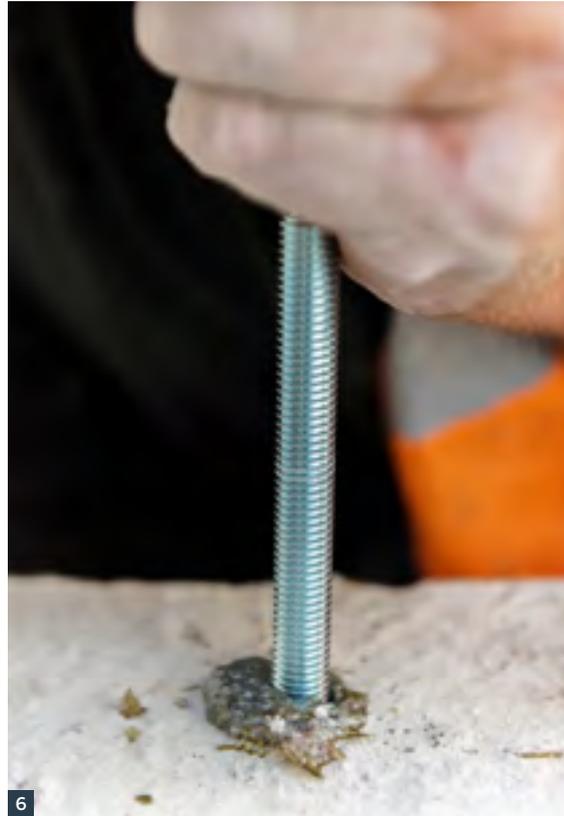
MONTAGEVERLAUF

- 1 + 2 | Entladung und Platzierung mit Hilfe eines Krans auf dem Betonsockel
- 3 | Positionierung: der Turm wird ausgerichtet und für die Positionierung vorbereitet
- 4 | Stabile und schnellabbindende Befestigung durch Klebeanker





5



6



7



8

- 5 + 6 | Stabile und schnellabbindende Befestigung durch Klebeanker
- 7 | Exakte Ausrichtung der gesetzten Ankerstangen
- 8 | Turm ist aufgestellt und in der Waage

BerlinerLuft. Technik GmbH

Herzbergstraße 87 – 99
D-10365 Berlin

Telefon +49 (0)30 55 26 0

Telefax +49 (0)30 55 26 22 11

E-Mail info@berlinerluft.de

www.berlinerluft.com