

ALBRECHT PULSOREN

ALBRECHT Ingenieurbüro GmbH

WILLKOMMEN bei ALBRECHT Ingenieurbüro GmbH

Wir sind Entwickler, Hersteller, Anwendungsberater und Service- / Vertriebspartner der patentierten **ALBRECHT Pulsoren**.

Pulsoren sind **pneumatische Austragshilfen** zur Vermeidung von Verstopfungen, Anbackungen, Brücken- und Schachtbildung in Silos und Staubbunkern.

Dazu erzeugen die Pulsoren eine **schnelle Folge von kurzen Druckluftimpulsen**, die über metallisch dichtende und rückstromsichere Düsen mit hohem Druck in das Schüttgut eingeblasen werden.

EINSATZBEREICHE:

Durch den Einsatz von **Pulsoren** können viele Austragsprobleme nachträglich leicht behoben werden. Pulsoren eignen sich hervorragend für alle schwer fließenden kohäsiven Schüttgüter und finden



Anwendung in allen Bereichen der Schüttgutindustrie, an Lagersilos, Zwischenbehältern, Dosierbehältern, Filterbehältern,

Zyklontrichtern, Aschebunkern, Elektrofiltern, Gewebefiltern usw. aller Größen

- in der **Baustoffindustrie**
(Kalk, Gips, Zementprodukte)
- in der **Chemieindustrie**
(Polymere, Pigmente, Basischemikalien)
- in der **Lebensmittelindustrie**
(Milch-, Kakao-, Kaffeepulver)
- in **Kraftwerken und MVA**
(Filterstäube, Flugasche)

UNSERE LEISTUNGEN:

Unsere Stärke ist die **individuelle Komplettlösung**, von der Beratung und Planung bis zur Montage und Inbetriebnahme der Pulsoren.

Dazu gehört auch die Konzeption, Fertigung und Installation der elektrischen Ansteuerung und der Druckluftzuleitung, sowie die Instandhaltung und Wartung der Pulsoren.

Wir stehen Ihnen gerne zu einem persönlichen Beratungsgespräch zur Verfügung.

- **Technische Planung und Beratung**
- **Entwicklung, Fertigung und Vertrieb**
- **Montage und Inbetriebnahme**
- **Instandhaltung und Wartung**

ALBRECHT Ingenieurbüro GmbH

Mangenberger Str. 33

D - 42655 Solingen

Telefon: +49 - (0) 212 - 1 63 93

Telefax: +49 - (0) 212 - 201644

albrecht@pulsoren.de

www.pulsoren.de

ALBRECHT PULSOREN

ALBRECHT Ingenieurbüro GmbH

ALBRECHT INGENIEURBÜRO GMBH

Über uns...

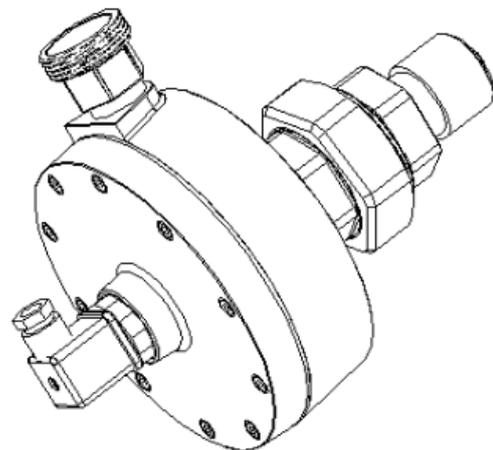
1976:

ALBRECHT Ingenieurbüro wurde vom Erfinder der Pulsoren, Dipl.-Ing. Otto Albrecht, als Einzelunternehmen gegründet. Für die Entwicklung des Pulsor-Prinzips wurde ihm 1978 ein Patent erteilt. Die ersten Anwender des neuartigen und erfolgreichen Prinzips der gepulsten Lufteinblasung fanden sich schnell in der Baustoff- und Chemie-Industrie. Im Lauf der Jahre kamen Anwendungen in der Lebensmittelindustrie und in Staubfiltern von MVA hinzu. Exporte ins Europäische Ausland und nach Asien erweiterten zudem das Geschäft. Nach mehr als 20 Jahren erfolgreicher Arbeit hatten sich die Geräte auf dem Markt bewährt und waren unter dem Namen "**PNEUSONANCE Pulsoren**" bekannt.



1999:

Im Rahmen der Umfirmierung des Unternehmens in eine GmbH wurde der Sohn des Unternehmensgründers, Dipl.-Phys. Jens Albrecht, Miteigentümer und Geschäftsführer und übernahm einige Jahre später nach dem altersbedingten Ausscheiden seines Vaters den Betrieb. Die Fertigung wurde weiter professionalisiert und die Geräte unter Beibehaltung des ursprünglichen Prinzips weiterentwickelt und verbessert. Hinzu kamen industriegerechte Steuerungen und Schaltkästen auf Basis von Mini-SPS, die Entwicklung eines eigenen Jenike-Schertestgeräts zur Untersuchung der Fließigenschaften von Schüttgütern und eine Ausweitung des Marketings über das Internet und Messeauftritte. Heute sind die **ALBRECHT Pulsoren** fest auf dem Markt etabliert, und bei Unternehmen aus dem gesamten Spektrum der Chemie- und Schüttgutindustrie im Einsatz.



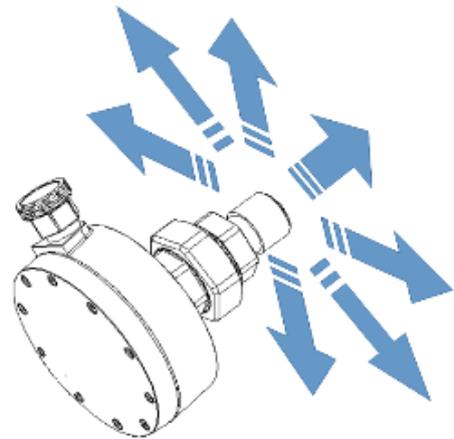
ALBRECHT PULSOREN

ALBRECHT Ingenieurbüro GmbH

PULSOREN

Funktions- und Wirkungsweise

Durch einen selbststeuernden Zerhackungsmechanismus im Pulsor werden schnell aufeinanderfolgende Druckluftimpulse erzeugt. Diese werden durch spezielle Impulsdüsen ins Schüttgut eingblasen und strömen sternförmig und parallel zur Innenwand der Silos. Dadurch wird die Luft in der Umgebung der Düse homogen verteilt und die Wandreibung wie bei einem Luftkissen herabgesetzt. Ein metallisch dichtendes Rückschlagventil im Düsenkopf verhindert dabei, dass Produkt aus dem Silo zurück in die Düse gelangen kann. Das schnelle Ein- und Ausschalten des Luftstroms, welches etwa fünfmal pro Sekunde stattfindet, ist die Ursache für die besondere Wirkung der Pulsoren: Durch den pulsierenden Luftstrom wird ein wesentlich höherer Wirkungsgrad erzielt als bei kontinuierlich eingblasener Druckluft.



ALBRECHT INGENIEURBÜRO GMBH

Kontakt

Wir stehen Ihnen gerne zu einem persönlichen Beratungsgespräch zur Verfügung:

Ihr Ansprechpartner: Jens Albrecht (GF)

Telefon: +49 (0)212 - 16393

Telefax: +49 (0)212 - 201644

E-Mail: albrecht@pulsoren.de

Bitte vereinbaren Sie einen Termin für eine Vorführung und Erprobung der Pulsoren.

ALBRECHT PULSOREN

ALBRECHT Ingenieurbüro GmbH

Durch den Einsatz von Pulsoren werden Verfestigungen im Schüttgut und Anbackungen an den Wänden wirkungsvoll beseitigt, und somit Brücken- und Schachtbildung verhindert. Durch die Verringerung der Wandreibung und die homogene Luftverteilung fließt das Schüttgut auch im Wandbereich des Silos nach. So kann Kernfluss und die Entmischung von Produkten vermindert werden.

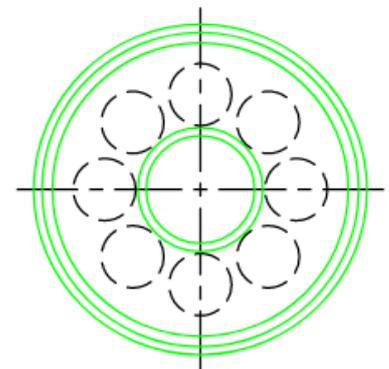
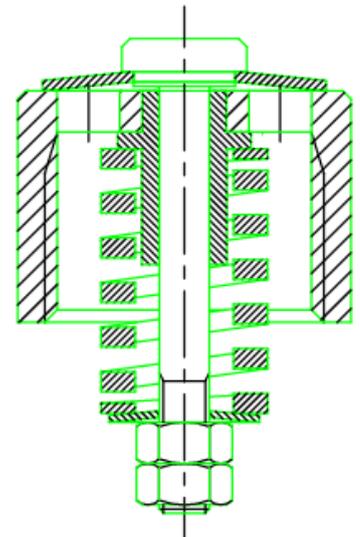
Pluspunkte

- **Zuverlässiger und gleichmäßiger Austrag**
- **Gut dosierbare Anregungsintensität**
- **Keine Rissbildung an Wänden und Schweißnähten**
- **Leicht von außen nachzurüsten**
- **Robust und wartungsarm**

Fazit: 1 Gerät - 3 Wirkungen

- **Fluidisierung des Produkts**
- **Stoßwirkung auf Anbackungen und Verstopfungen**
- **Auflockernde Vibration des Schüttguts**

Durch den dadurch erzielten kontinuierlichen Massenstrom aus dem Silo wird ein ökonomischer, zuverlässiger und störungsfreier Betrieb erreicht.

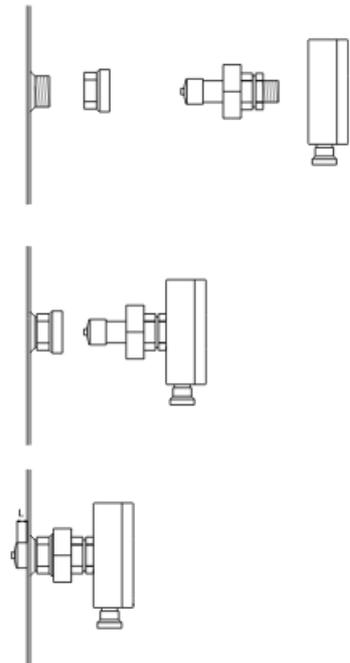
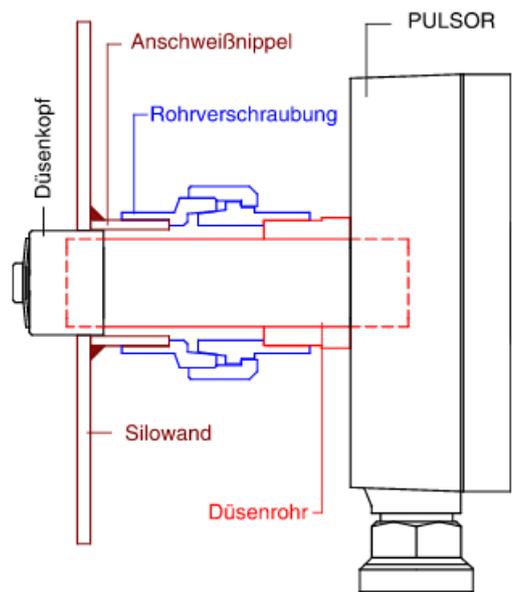


PULSOREN

Montage

Die Montage der Geräte am Silo erfolgt komplett von außen. Die Pulsoren können somit schnell und leicht, insbesondere auch nachträglich eingebaut werden. In das zylindrische Pulsor-Gehäuse ist das Düsenrohr eingeschraubt, das an seinem anderen Ende den Düsenkopf trägt. Pulsor und Impulsdüse werden durch einen auf die Behälterwand aufgeschweißten Rohrnickel und eine konisch dichtende Rohrverschraubungen an der Behälterwand gehalten. Die Düse ragt durch den Anschweißnickel und die konzentrisch durchbohrte Behälterwand ca. 15 mm in den Behälter hinein. Bei isolierten Behältern werden längere Anschweißnickel und Düsenrohre verwendet, damit das Pulsorgehäuse außerhalb der Isolierung zu sitzen kommt. Die Rohrverschraubung ermöglicht es, Pulsor und Impulsdüse zu Wartungszwecken leicht aus- und wieder einzubauen. Nach dem Lösen der Überwurfmutter kann der Pulsor mit der Impulsdüse einfach herausgezogen werden.

Es stehen drei verschiedene Pulsor-Typen zur Verfügung, die sich in Luftdurchsatz und Wirkungsbereich unterscheiden. Anzahl, Typ und Anordnung der Pulsoren am Silo, sowie der optimale Ansteuerzyklus, richten sich nach den Fließeigenschaften des jeweiligen Produkts, der Silogeometrie und den verfahrenstechnischen Anforderungen. Bei größeren Silos und insbesondere Produkten, die zur Zeitverfestigung oder Anhaftung an den Wänden neigen, werden die Pulsoren meist in mehreren Ebenen angeordnet. Bei kleineren Silos und wenn nur Brückenbildung in Auslaufnähe verhindert werden soll, sind oft ein oder zwei Pulsoren ausreichend. Profitieren Sie von unserer Erfahrung und legen Sie Ihrer Anfrage eine Skizze des betreffenden Behälters bei.



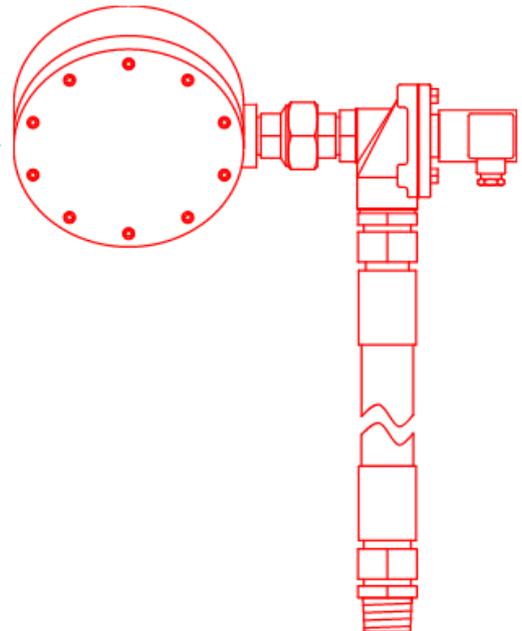
ALBRECHT PULSOREN

ALBRECHT Ingenieurbüro GmbH

PULSOREN

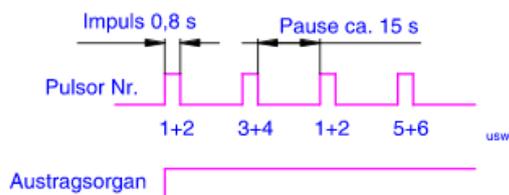
Betrieb

Zum Betrieb der Pulsoren wird Druckluft von 4 - 8 bar benötigt, wobei die Zuleitung in ausreichender Nennweite erfolgen muss. Als Richtwert gilt dabei NW 40 (1½") für die Hauptzuleitung und NW25 (1") für die Stichleitungen zu den einzelnen Pulsoren. Der Druckluftanschluss der Pulsoren an die Zuleitung erfolgt über einen Schlauch und ein Magnetventil, welches zum Ein- und Ausschalten des Pulsors dient. Unmittelbar nach Druckluft-Freigabe werden im Pulsor automatisch die Druckimpulse erzeugt.



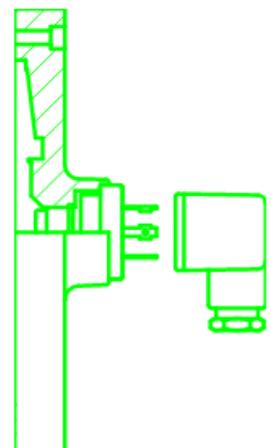
Generell sollen die Pulsoren jeweils nur für ca. 0,8 s aktiviert werden. Die Pausezeit bis zur nächsten Aktivierung liegt je nach Erfordernissen

Ansteuerschema:



zwischen einigen Sekunden und einigen Minuten. Das Magnetventil wird über einen Taktgeber in der Pulsorensteuerschaltung aktiviert. Der Taktgeber wird zeitgleich mit dem Einschalten des jeweiligen Austragsorgans gestartet. Die Steuerungschaltung für die Pulsoren kann in einem externen Schaltkasten installiert werden, oder in einer vorhandene SPS realisiert werden.

Optional können die Pulsoren mit einer elektronischen Funktionsüberwachung ausgestattet werden. Dazu dient ein im Gehäusedeckel druckfest eingebauter induktiver Näherungsschalter, der die Bewegung der Ventilscheibe im Pulsor registriert und im Störfall das Ausbleiben der Impulserzeugung meldet. Empfehlenswert ist die Funktionsüberwachung bei kontinuierlich laufenden Anlagen, wie z.B. Staubfiltern in MVA, wo ein Geräteausfall eventuell nicht sofort bemerkt wird. Die Funktionsüberwachung kann umgekehrt auch dazu benutzt werden, einen unbeabsichtigten Betrieb der Pulsoren zu erkennen.



ALBRECHT PULSOREN

ALBRECHT Ingenieurbüro GmbH

PULSOREN

Technische Daten

Materialien:

Pulsor-Gehäuse: Aluminium

Düsenrohr: Rostfreier Stahl: 1.4571

Düsenkopf: Rostfreier Stahl: 1.4112, gehärtet

Rohr-Verschraubungen: Temperguss, verzinkt oder Edelstahl

Ventile: Membranventil aus Aluminium (Filterventile), magnetisch oder pneumatisch betätigt

Druckluftschläuche: Hydraulikschlauch Typ 1SC

	Typ 100	Typ 150	Typ 300
Pulsor - Durchmesser	110 mm	160mm	310 mm
Düsenrohr - Durchmesser	1/2 "	1 "	1 1/2 "
Anschweißnippel - Durchmesser	3/4 "	1 1/2 "	2 "
Gewicht (Pulsor, Düse, Magnetventil)	3,5 kg	5,5 kg	21 kg
Druckluft - Anschlußschlauch	3/4 "	1 "	1 "
Luftverbrauch bei 6 bar Vordruck und Impulszeit 0,8 s in Normal-Litern, (Atmosphärendruck)	30 l	75 l	150 l

ALBRECHT INGENIEURBÜRO GMBH

Kontakt

Wir stehen Ihnen gerne zu einem persönlichen Beratungsgespräch zur Verfügung:

Ihr Ansprechpartner: Jens Albrecht (GF)

Telefon: +49 (0)212 - 16393

Telefax: +49 (0)212 - 201644

E-Mail: albrecht@pulsoren.de

Bitte vereinbaren Sie einen Termin für eine Vorführung und Erprobung der Pulsoren.

ALBRECHT PULSOREN

ALBRECHT Ingenieurbüro GmbH

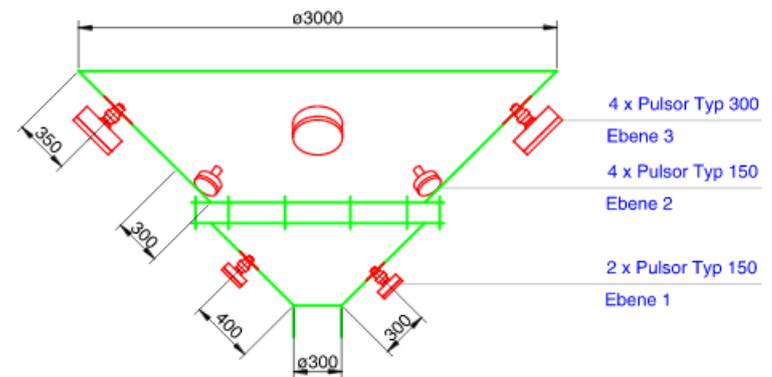
PULSOREN

Einsatzbeispiele

Durch den Einsatz von **Pulsoren** können viele Austragsprobleme, die bei Silos immer wieder auftreten, nachträglich leicht behoben werden. Typische Probleme sind Brückenbildung, Schachtbildung, Entmischung und Zeitverfestigung.

BEISPIEL 1 - SCHWINGBODENSILO

Vibrationsböden gewährleisten nicht immer, dass sich Schüttgüter problemlos austragen lassen. Oft kommt es trotzdem, wie im vorliegenden Fall, zu Brückenbildung über dem Auslauf und über dem Ringspalt und zu Anbackungen an den Wänden. Durch die Nachrüstung von Pulsoren konnten alle Probleme vollständig gelöst und die Förderleistung entscheidend verbessert werden....



... auch hier muss jetzt nicht mehr mit dem Hammer geklopft werden. Das Schüttgut wird durch die eingeblasene Luft fluidisiert und fließt aus...

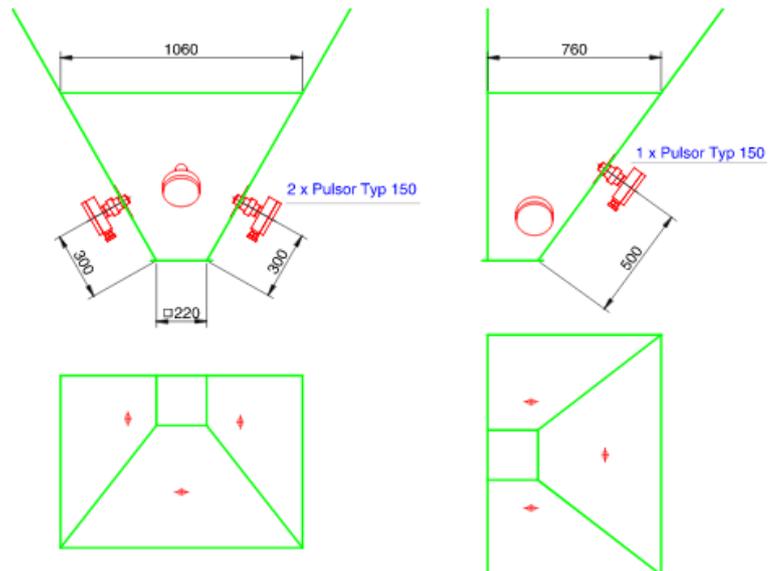


ALBRECHT PULSOREN

ALBRECHT Ingenieurbüro GmbH

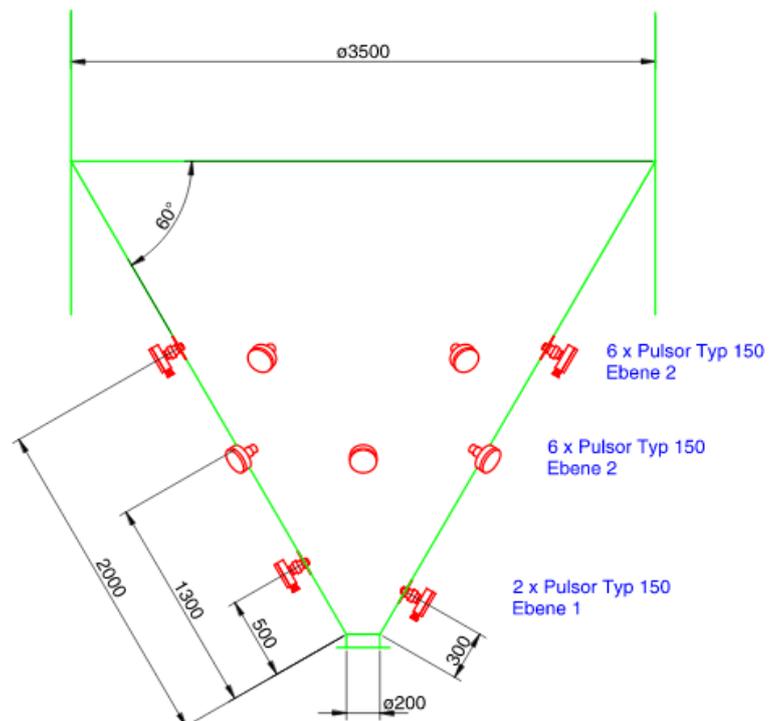
BEISPIEL 2 - VORLAGEBEHÄLTER

Bei Behältern mit rechteckigem Querschnitt bilden sich Anbackungen und tote Zonen bevorzugt im Bereich der Kanten. Die beiden unteren Pulsoren verhindern hier Brücken- und Schachtbildung. Zudem wird das Nachfließen von Material auf der flacheren Wand durch den oberen Pulsor unterstützt. Durch die Nachrüstung von Pulsoren entstand ein kontinuierlicher Materialfluss und der Behälter ließ sich vollständig entleeren.



BEISPIEL 3 - LAGERSILO

Im Fall eines Lagersilos für Adipinsäure sollte zum einen Brückenbildung über dem Auslauf verhindert werden, zum anderen die Kernfluss- und Schachtbildung vermindert werde, die sich ohne Austragshilfen einstellen würde. Durch die Installation von Pulsoren in drei Ebenen konnte das Nachfließen des Schüttguts auch im Außenbereich des Trichters ermöglicht und die Bildung von Anbackungen vermieden werden.

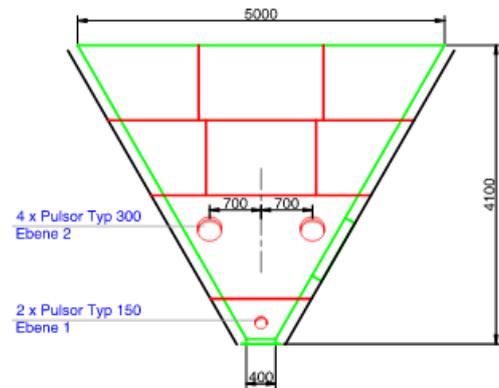
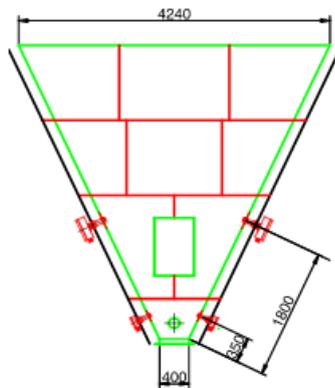


ALBRECHT PULSOREN

ALBRECHT Ingenieurbüro GmbH

BEISPIEL 4 - STAUBFILTER

ALBRECHT Pulsoren sind an vielen Elektrofiltern und Gewebefiltern im Einsatz, um Staubablagerungen an den Wänden regelmäßig abzureinigen und den Auslauf von Verstopfungen freizuhalten. Verstopfungen des Auslasses durch lawinenartiges Abrutschen von



Staubaufbauten werden dadurch verhindert und es wird ein störungsfreier Betrieb der Staubfilter erreicht. Die richtige Positionierung der Pulsoren an den Trichterwänden ist oft entscheidend. Wir verfügen hier über jahrelange Erfahrungen.

Auch an E-Filtern können Pulsoren problemlos nachgerüstet, oder wie im vorliegenden Fall bereits von Anfang an eingeplant werden. Damit die Pulsoren außerhalb der Isolierung zu sitzen kommen, werden entsprechend lange Anschweißnippel und Düsenrohre verwendet. Bei kontinuierlich und automatisch betriebene Anlagen wird empfohlen, die Pulsoren mit einer Funktionsüberwachung zu versehen. Ein in den Pulsordeckel integrierter Sensor überwacht die Pulserzeugung und meldet eine Störung in die Leitwarte.

