



Medizinische Druckluftanlagen

Bei medizinischen Druckluftsystemen zählt vor allem eines: **Erfahrung.**

UNSER SICHERHEITSANSPRUCH GEHT ÜBER DIE GESETZLICHEN AUFLAGEN HINAUS

Da medizinische Druckluft als Arzneimittel gilt und somit dem Europäischen Arzneimittelbuch unterliegt, müssen medizinische Druckluftanlagen diverse gesetzliche Anforderungen und Normen erfüllen. Wir begrüßen das sehr, denn die hohen Anforderungen an eine sichere Versorgung decken sich mit unserem eigenen Anspruch an Qualität und Zuverlässigkeit.



Seit über 50 Jahren entwickelt BOGE gemeinsam mit namhaften Krankenhausausrüstern und Herstellern von Medizinprodukten individuelle und dabei stets normenkonforme Systemlösungen für den hochsensiblen Anwendungsbereich der medizinischen Druckluftversorgung – eine Erfahrung, von der Anwender im Krankenhauswesen täglich profitieren.



DIESE RICHTLINIEN HABEN WIR VERINNERLICHT

Medizinische Druckluftanlagen von BOGE, installiert und zertifiziert durch namhafte Krankenhausausrüster und Medizinproduktehersteller, entsprechen allen geltenden Normen und Anforderungen:

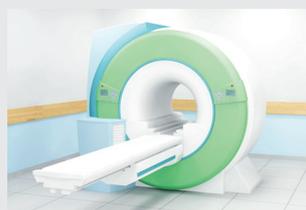
- **Medizinprodukte-Richtlinie 93/42/EWG**
- **DIN EN ISO 7396-1**
- **DIN EN ISO 14971**
- **DIN EN ISO 9001**
- **DIN EN ISO 13485**
- **u. v. m.**

MEHR ALS NUR DIE LUFT ZUM ATMEN – MEDIZINISCHE DRUCKLUFT VON BOGE



Künstliche Beatmung

Für die Versorgung der Patienten kommt nur absolut reine Atemluft mit höchster Verfügbarkeit in Frage. Mit den BOGE Aufbereitungseinheiten wird die erzeugte Druckluft 7-stufig getrocknet, gereinigt und zu medizinischer Druckluft nach DIN EN ISO 7396-1 aufbereitet.



Medizinische Systeme

Medizinische Druckluft unterliegt dem europäischen Arzneimittelgesetz, daher verbieten sich Konzessionen an die definierte Reinheit der Luft. Sterilfilter sorgen als achte Aufbereitungsstufe für höchste Atemluft-Qualität – ob Patienten beatmet oder Anästhesiesysteme versorgt werden müssen.



Medizinisches Personal

Ob es um Patientenbetten oder Operationssäle geht – medizinische Druckluft wird überall im Krankenhaus benötigt und muss jederzeit verfügbar sein. Dank einer mindestens dreifach redundant angelegten Druckluftherzeugung ist ein Ausfallrisiko praktisch ausgeschlossen.



Chirurgische Instrumente

Zahlreiche chirurgische Instrumente und Werkzeuge operieren mit Druckluft – zum Beispiel beim Punktieren, Bohren oder Sezieren. Zudem müssen die medizinischen Geräte immer wieder geprüft oder getrocknet werden. Medizinische Druckluft lässt alle Beteiligten aufatmen.

Zuverlässigkeit ist das A und O bei medizinischer Druckluftversorgung.

Entsprechend hoch sind die gesetzlichen Auflagen in diesem hochsensiblen Bereich – es geht schließlich um die Sicherheit für Patienten und medizinisches Personal. Aus der jahrzehntelangen Zusammenarbeit mit namhaften Medizinprodukteherstellern und Krankenhausausrüstern kennen wir die Anforderungen sehr gut. Dass immer mehr deutsche Krankenhäuser bei medizinischen Druckluftanlagen auf BOGE setzen, hat freilich auch damit zu tun, dass wir die sichere Versorgung mit beispielhafter Effizienz zu verbinden wissen.

WIE MAN IN DEUTSCHLANDS KRANKENHÄUSERN ZEICHEN SETZT – DAS BOGE PLUS

Das **BOGE Plus** sind Effizienz-Tools, die den Unterschied machen. Die Vorteile reichen von der Planung bis zur gesicherten Versorgung. Wir zeigen Ihnen vorab, wie Ihr Anlagendesign aussehen könnte, und sorgen in jedem Fall für das optimale Zusammenspiel aller Komponenten im System. Dabei kommt mit jedem Schritt mehr Effizienz ins Spiel.

Simulations-Software zum Anlagenvergleich



Frequenzgeregelte medizinische Kompressoranlagen



Modernste Steuerungs-, Monitoring- und Visualisierungskonzepte



Wärmerückgewinnungskonzepte



Beladungsabhängige Steuerung der medizinischen Atemlufttrockner



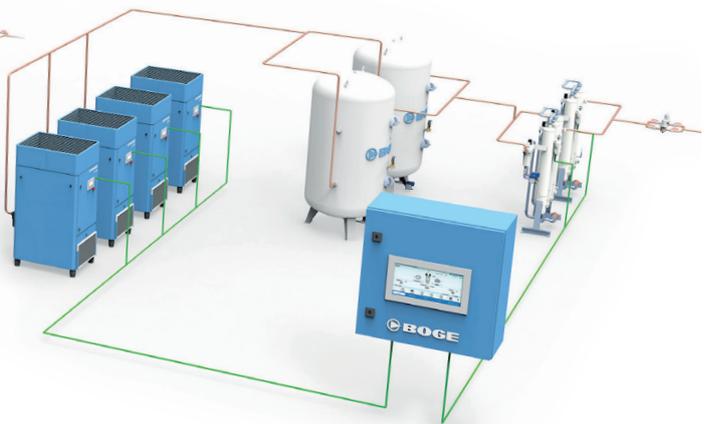
Redundanz aus Prinzip. Denn Patientensicherheit hat Vorrang.

ANLAGENDESIGN: NORMENKONFORM, ZUVERLÄSSIG UND AUSGESPROCHEN EFFIZIENT

DREIFACH-ANLAGEN



VIERFACH-ANLAGEN



MODULAR HEISST FLEXIBEL

Das modulare Anlagendesign ermöglicht maßgeschneiderte Lösungen für den wirtschaftlichsten Betrieb.

AIRINTELLIGENCE PROVIS 2.0

Eine der innovativsten Steuerungen am Markt, die sowohl starre als auch frequenzgeregelte Kompressoren koordiniert.

DIE FEATURES IM ÜBERBLICK

- Visualisierung
- Alarmmanagement
- Archivierung
- Datenmanagement

MEHRFACH REDUNDANT – EINFACH ZUVERLÄSSIGER

Die Redundanzkonzepte von BOGE basieren auf langjähriger Erfahrung mit Anwendungen im medizinischen Bereich. Oberste Maxime ist absolute Zuverlässigkeit. Selbst nach einem Spannungsausfall muss die Versorgung mit medizinisch reiner Druckluft noch gesichert sein. Ob sich eine Dreifach- oder Vierfach-Anlage empfiehlt, ermitteln wir gemeinsam.

EFFIZIENT? ABER SICHER

Übergeordnete Anlagensteuerungen sorgen für einen effizienten und gleichzeitig sicheren Anlagenbetrieb. Sollten diese ausfallen oder zu spät reagieren, übernehmen die Kompressorsteuerungen die Regie: Sie stellen die Verfügbarkeit der medizinischen Druckluft sicher und melden aktiv die etwaige Fehlfunktion des Mastersystems.

Beim Konzipieren einer Druckluftanlage für medizinische Zwecke richten wir grundsätzlich alles am Extremfall aus – die Sicherheit der Patienten hat für BOGE höchste Priorität. Jede Anlage verfügt über eine mindestens dreifache Redundanz bei der Druckluftherzeugung. Für Druckluftpuffer und medizinische Druckluftaufbereitungssysteme gilt mindestens zweifache Redundanz, um unter allen Bedingungen eine zuverlässige Versorgung zu gewährleisten. Eine übergeordnete Anlagensteuerung koordiniert dabei den effizienten und sicheren Anlagenbetrieb – nach einem Spannungsausfall läuft das System automatisch wieder an.

PREMIUM-KOMPONENTEN ALS BEWÄHRTE BASIS



BOGE bietet ein großes Portfolio an Kompressoren, das für jede Aufgabe die passende Technologie zur Verfügung stellt – ob ölgeschmiert oder ölfrei. Sämtliche Hauptkomponenten werden normenkonform entwickelt.

Die Palette reicht von Schrauben- über Kolben- bis zu Scroll-Kompressoren. Zur Wahl stehen natürlich insbesondere solche Modelle, die gerade in sensiblen Einsatzbereichen überzeugen – sei es durch besondere Effizienz, eine Superschalldämmung oder einen flüsterleisen, vibrationsarmen Lauf. Alles Dinge, die BOGE Kompressoren für den Einsatz im Krankenhaus prädestinieren.

Der Konfiguration eines maßgeschneiderten medizinischen Druckluftsystems steht angesichts dieser Modellvielfalt nichts im Wege. Im Klinikalltag vielfach bewährt haben sich u. a. die BOGE C-, SC-, S- und K-Baureihen. Neu am Start sind die PO-, EO- und HST-Baureihen. Letztere wird besonders in Großkliniken neue Maßstäbe bei Effizienz und Schalldruckpegel setzen.

OB DIE LUFT REIN IST, MESSEN SENSOREN

Im Interesse einer 100% medizinisch reinen Atemluft operieren die Aufbereitungseinheiten der Serie DASZ-P als siebenstufiges System mit zwei Kammern, in denen die Druckluft nach dem Druckwechslerverfahren getrocknet und von Schadstoffen befreit wird. Integrierte Filter und Reiniger-/Katalyststufen bereiten die Druckluft effizient und zuverlässig nach den strengen Vorgaben für medizinische Druckluft auf.

Atemluftsystem DASZ-P 1-2 bis DASZ-P 143-2 für Systemvolumenströme von 13 bis 1371 m³/h

Die Atemluftaufbereitungseinheiten von BOGE trocknen und reinigen die erzeugte Druckluft aktiv siebenstufig und stellen zu jedem Zeitpunkt sicher, dass die geforderten Grenzwerte weit unterschritten werden. Ausgelegt auf den 100%-Bedarf eines Krankenhauses, werden die Aufbereitungseinheiten zweifach redundant installiert und parallel betrieben. Die optional verfügbare Taupunktsteuerung sorgt für eine permanente



Überwachung des Drucktaupunktes und stellt so die belastungsabhängige Betriebsweise der Atemlufttrockner sicher. So lässt sich der Energiebedarf für die Regeneration der Trockenmittelbetten um bis zu 50 % reduzieren.

Effizienz lässt sich steuern.

Wir gehen da ganz systematisch vor.



STEUERUNG MIT CHIRURGISCHER PRÄZISION



FOCUS CONTROL 2.0

Bereits unsere modular aufgebaute Kompressorsteuerung ist eine der modernsten der Branche: Bis zu vier starre und/oder frequenzgeregelte Kompressoren lassen sich mit der integrierten Masterfunktion souverän bedienen. Neben einer Effizienzanzeige besitzt sie auch eine RFID-Schnittstelle.



AIRTELLIGENCE PLUS

Für die verbrauchsabhängige Steuerung von bis zu sechs starren und/oder frequenzgeregelten Kompressoren, die in zyklischen Abständen getauscht werden können. Alternativ bietet die Wochenschaltuhr 50 Kanäle zur freien Programmierung der Kompressorauslastung.



AIRTELLIGENCE PROVIS 2.0

Bis zu 16 Kompressoren und 24 weitere Zubehörkomponenten hören auf ihr Kommando. Eine Browser-basierte Visualisierung kann dank Ethernet-Schnittstelle in eine vorhandene Serverstruktur eingebunden werden – Ihr PC zeigt Ihnen Trendanzeigen zu Druckverlauf, Volumenstrom etc.



BELADUNGSABHÄNGIGE STEUERUNG

Mit der intelligenten beladungsabhängigen Steuerung der medizinischen Trockner lassen sich bis zu 50 % der Regenerationsenergie einsparen! Dabei wird das Verhältnis von Trocknung und Regeneration kontinuierlich an die tatsächliche „Beladung“ mit Feuchtigkeit angepasst.



LAST-/LEERLAUFZEITEN

Bei normenkonformen Dreifach-Anlagen – ausgelegt auf 100 %-Bedarf – sind die Kompressoren für den Normalbetrieb stark überdimensioniert, was bei Schraubenkompressoren mit Festdrehzahl zu unnötigen Leerlaufzeiten führt. Drehzahlgeregelte Systeme vermeiden dies und senken den Anlagendruck permanent auf Einschaltdruckniveau.



WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Wenn Sie die beim Kompressionsprozess erzeugte Wärme anderweitig sinnvoll nutzen, wird die Druckluft dadurch nicht günstiger, aber Sie können auf anderen Feldern erhebliche Summen einsparen – beispielsweise bei den Kosten für die Heizung oder Brauchwassererwärmung.

Wo Leben auf dem Spiel steht, hat Sicherheit stets Vorrang. Doch auch im medizinischen Umfeld muss sich eine Druckluftanlage langfristig rechnen, deshalb haben wir alles getan, um die Effizienz zu maximieren und den TCO-Wert – z. B. durch geringe Installations- und Betriebskosten oder Wärmerückgewinnung – weiter zu minimieren. Hocheffiziente energiesparende Technologien sorgen im Verbund mit modernsten Steuerungs-, Monitoring- und Visualisierungskonzepten zuverlässig für das perfekte Zusammenspiel aller Komponenten.

SAUERSTOFF ODER STICKSTOFF – ALLES AUS EINER HAND



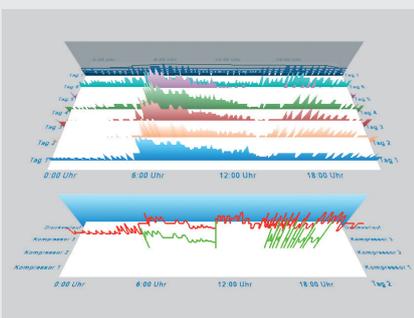
SAUERSTOFF IN BELIEBIGER MENGE

Die BOGE Generatoren O 3 P bis O 15 P bzw. BOGE O 3 PE bis O 15 PE produzieren mit dem hocheffizienten Drucklastwechselverfahren PSA Sauerstoff in Reinheiten von 90 bis 95 Prozent. Jederzeit bedarfsgerecht und unabhängig von teuren externen Gasanbietern.



STICKSTOFF, WIE SIE IHN BRAUCHEN

Auch die BOGE Stickstoffgeneratoren setzen auf das Prinzip des Drucklastwechselverfahrens PSA. Dabei wird der Stickstoff effektiv von den anderen Bestandteilen der Luft getrennt. Das Ergebnis: Stickstoff mit einer stabilen Reinheit bis zu 5.0 (99,999 %).



ANLAGENSIMULATION

Um eine individuell passende Druckluftanlage zu konfigurieren, muss zunächst eine Bedarfsanalyse erstellt werden. Die beste Entscheidungshilfe bietet die BOGE Software zur Anlagensimulation: Durch realistischen Anlagenvergleich wird die energetisch effizienteste Lösung sichtbar.



AUCH ZUM NACHRÜSTEN: DUOTHERM

Das externe Wärmerückgewinnungssystem BOGE Duotherm amortisiert sich auch bei Schraubenkompressoren älteren Datums oder anderer Hersteller schnell. Es lässt sich selbst in bestehenden Anlagen leicht montieren, benötigt sehr wenig Platz und verbessert die Energieeffizienz des Kompressors nachhaltig.



AIRSTATUS

BOGE airstatus kontrolliert und analysiert Ihre Druckluftanlage mit bis zu 32 Komponenten auch aus der Ferne – von jedem beliebigen Ort. So lässt sich Ihre Druckluftproduktion jederzeit auswerten und bei Bedarf sofort optimieren. Der airstatus-App reicht dafür sogar ein Smartphone.

BOGE KOMPRESSOREN Otto Boge GmbH & Co. KG

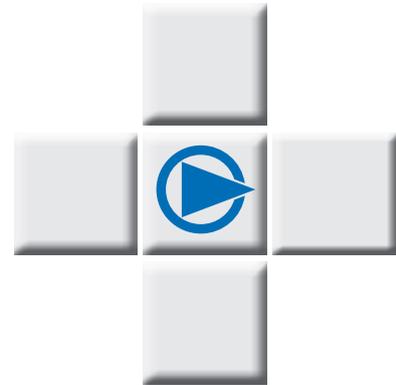
Otto-Boge-Straße 1-7 · 33739 Bielefeld

Postfach 10 07 13 · 33507 Bielefeld

Tel. +49 5206 601-0 · Fax +49 5206 601-200

 medizin-druckluft@boge.de · www.boge.de
DER BOGE PLUS VORTEILSCHECK:

- Medizinische Druckluftanlagen konzipiert mit bewährten hocheffizienten Premium-Komponenten von BOGE
- Optimales Zusammenspiel aller Komponenten im System
- Benutzerfreundliche übergeordnete Steuerungssysteme, Monitoring- und Visualisierungslösungen, Überwachungs- und Alarmfunktionen
- Bewährte Redundanzkonzepte und höchstes Sicherheitsniveau hundertfach in deutschen Krankenhäusern realisiert
- Automatischer Wiederanlauf der Gesamtanlage nach Spannungsausfall
- Konformität mit allen gesetzlichen Richtlinien und Normen
- Jahrzehntelange Erfahrung in der Zusammenarbeit mit namhaften Medizinprodukteherstellern und Krankenhausausrüstern
- Individuelle Unterstützung bei Planung und Ausführung durch Bedarfsanalysen und Anlagensimulationen
- Die deutliche Mehrzahl aller deutschen Krankenhäuser vertrauen auf die medizinischen Druckluftanlagen von BOGE Kompressoren


PREMIUM-QUALITÄT

Seit über 100 Jahren gibt BOGE der Druckluftindustrie neue Impulse. Besonderen Wert legen wir dabei stets auf geringste Fertigungstoleranzen und hochwertige Materialien – für optimale Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit.


HÖCHSTE EFFIZIENZ

BOGE genießt weltweit einen guten Ruf für herausragend effiziente Lösungen. Wie man zum Beispiel die ideale Kompressorenkombination für den wirtschaftlichsten Betrieb ermittelt, können wir Ihnen per Simulation vor Augen führen.


ROHS-KONFORM

Alle BOGE Komponenten und Zubehörteile entsprechen der EU-Verordnung RoHS in ihrer jüngsten Fassung 2011/65/EG (RoHS 2), mit der die Beschränkung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten geregelt wird.


WÄRMERÜCKGEWINNUNG

94% der vom Kompressor erzeugten Wärme entweichen normalerweise ungenutzt in einem Strom warmer Luft! Wird sie verwendet, um Räume zu heizen oder Prozesswasser zu erwärmen, können große Summen eingespart werden.