

Damit sich nichts in Luft auflöst

Effiziente Druckluft-Erzeugung

Zur Planung einer neuen Druckluft-Anlage im Maler- oder Lackiererbetrieb bzw. zur Optimierung oder Erweiterung einer bestehenden Anlage gilt es zahlreiche Punkte zu bedenken. Von der Wahl des richtigen Kompressors über die passende Druckluft-Aufbereitung für individuelle Anforderungen bis hin zum optimalen Rohrleitungssystem müssen eine ganze Menge Entscheidungen getroffen werden.

Für die Ermittlung des passenden Kompressors sollte man folgende Fragen bereits im Vorfeld klären:

- Wie oft setzen Sie den Kompressor ein?
- Welche Druckluft-Werkzeuge und Maschinen setzen Sie ein?
- Wo setzen Sie den Kompressor ein?
- Wie hoch ist der Luftbedarf?
- Setzen Sie Werkzeuge oder Steuerungen mit mehr als 8 bar Druck ein?
- Ist ein geräuscharmer Betrieb notwendig?
- Ist ein Stromanschluss vorhanden und wenn ja: Wechsel- und/oder Drehstrom?

Kolben- versus Schraubenkompressor

Für die Komprimierung der Luft steht eine Vielzahl verschiedener Verdichter zur Verfügung. Bei den Verdrängungskompressoren gibt es zwei herausragende Prinzipien: Kolbenkompressoren und Schraubenkompressoren. Sie unterscheiden sich dabei maßgeblich durch ihre Einschaltdauer.

Eines der wichtigsten Merkmale von Kolbenkompressoren ist der Aussetz-Betrieb. Das bedeutet, dass ihre Einschaltdauer nur maximal 70 Prozent pro Stunde betragen sollte.

Schraubenkompressoren sind hingegen Dauerläufer – sie sind für einen kontinuierlichen Luftbedarf ausgelegt. Ständige Schaltspiele aufgrund zu groß ausgelegter Schraubenkompressoren schaden ihrer Lebensdauer, da dadurch die notwendige Betriebstemperatur nicht erreicht bzw. gehalten wird. Infolgedessen bildet sich Kondensat im Ölkreislauf. Die Folgen sind ein höherer Verschleiß, kürzere Wartungsintervalle und entsprechend höhere Kosten.

In den meisten Fällen besteht der Druckluftbedarf in Handwerksbetrieben und in der Industrie aus einer Grundlast und einer Spitzenlast. Hier können beide Verdichtersysteme ideal kombiniert werden. Der Schraubenkompressor deckt die Grundlast, der Kolbenkompressor die Spitzenlast ab.

Energie-Tipp

Zu groß gewählte Kompressoren erhöhen unnötig den Energiebedarf: Verdichtet ein Schraubenkompressor mehr Luft als benötigt wird, so erhöht sich dessen Leerlauf-Anteil. Während des Leerlaufs benötigt ein Schraubenkompressor ca. 30 Prozent der Energie des Volllastbetriebs. Entsprechend können die Energiekosten für die Verdichtung eines Kubikmeters Luft schnell auf ein Vielfaches der erforderlichen Volllast-Kosten anwachsen.

Auch falsch gewählte Druckeinstellungen sind unnötige Kostentreiber: Ist der Abschaltdruck um 1 bar zu hoch eingestellt, verursacht der Kompressor 6 Prozent vermeidbare Energiekosten. Zu hoher Druck bewirkt außerdem einen erhöhten Luftverlust durch bereits vorhandene Leckagen, die den Anteil vermeidbarer Energiekosten auf bis zu 10 Prozent anwachsen lassen. Durch Senkung des Abschaltdrucks reduzieren sich die Kosten spürbar.

Optimale Luftqualität für Anwendungen

Durch die korrekte Aufbereitung der Druckluft sorgt man für optimale Arbeitsergebnisse und minimiert die



Schraubenaggregat



Kolbenkompressor



Schraubenkompressoren



Kolbenaggregat

Kosten für Nacharbeiten. Zusätzlich wird die Lebensdauer der Druckluftwerkzeuge und -maschinen verlängert und der Wartungsaufwand der Druckluftanlage verringert.

In Abhängigkeit davon, welche Druckluft-Qualität für die Anwendung benö-

tigt wird, sind meist mehrere Aufbereitungsstufen notwendig, um die entsprechende Druckluft-Qualitätsklasse zu erreichen.

Bedenken sollte man, dass ältere Trockner aufgrund ihrer Durchlaufregelung permanent Energie ver-

TEPE SYSTEMHALLEN
Satteldachhalle Typ SD10
10,00m Breite, 21,00m Länge

- Traufe 3,50m, Firsthöhe 4,00m
- mit Trapezblech, Farbe: AluZink
- incl. Schiebetor 3,00m x 3,20m
- feuerverzinkte Stahlkonstruktion
- incl. prüffähiger Baustatik

Aktionspreis € 17.500,-
Schnellbauweise 2. Windzone 2, a. auf Anfrage ab Werk Bldern; excl. MwSt.

www.tepe-systemhallen.de · Tel. 0 25 90 - 93 96 40

Druckluft-Qualitätsklassen nach DIN ISO 8573

Klasse	Partikel (Schmutz)		Wasser (Kondensat)		Öl
	Teilchengröße max.	Teilchendichte max.	Drucktaupunkt	Wassergehalt	Restölgehalt
1	0,1 µm	0,1 mg/m³	-70 °C	0,003 g/m³	≤ 0,01 mg/m³
2	1 µm	1 mg/m³	-40 °C	0,11 g/m³	0,1 mg/m³
3	5 µm	5 mg/m³	-20 °C	0,88 g/m³	1 mg/m³
4	15 µm	8 mg/m³	+3 °C	6 g/m³	5 mg/m³
5	40 µm	10 mg/m³	+7 °C	7,8 g/m³	25 mg/m³
6	> 40 µm	> 10 mg/m³	+10 °C	9,4 g/m³	> 25 mg/m³
7	-	-	> +10 °C	> 9,4 g/m³	-

Rohrleitung Polyamid (PA)/vernetztes Polyethylen (PEX)

Betriebsüberdruck 7 bar, Δ p (max.) 0,2 bar,
Strömungsgeschwindigkeit (max.) 10 m/s

Druckluft-Volumenstrom [l/min]	Länge der Rohrleitung [m]											
	25	50	75	100	150	200	250	300	400	500	750	1.000
100	15	15	15	15	15	15	15	15	18	18	18	22
200	15	15	15	15	18	18	22	22	22	22	22	28
300	15	15	18	18	22	22	22	22	28	28	28	28
400	15	18	22	22	22	22	28	28	28	28	28	32
500	18	22	22	22	22	28	28	28	28	28	32	40
750	22	22	22	28	28	28	28	32	32	40	40	40
1.000	22	28	28	28	28	32	32	40	40	40	40	50
1.500	28	28	28	32	40	40	40	40	50	50	50	50
2.000	28	32	32	40	40	40	50	50	50	50	63	63
3.000	32	40	40	40	50	50	50	50	63	63	63	63
4.000	32	40	50	50	50	50	63	63	63	63	63	63
5.000	40	50	50	50	63	63	63	63	63	63	>63	>63
6.000	40	50	50	50	63	63	63	63	63	>63	>63	>63
8.000	50	50	63	63	63	63	63	>63	>63	>63	>63	>63
10.000	50	63	63	63	63	63	>63	>63	>63	>63	>63	>63
12.000	50	63	63	63	>63	>63	>63	>63	>63	>63	>63	>63
15.000	63	63	63	>63	>63	>63	>63	>63	>63	>63	>63	>63
20.000	63	63	>63	>63	>63	>63	>63	>63	>63	>63	>63	>63

Rohrleitung Aluminium

Betriebsüberdruck 7 bar, Δ p (max.) 0,2 bar,
Strömungsgeschwindigkeit (max.) 10 m/s

Druckluft-Volumenstrom [l/min]	Länge der Rohrleitung [m]											
	25	50	75	100	150	200	250	300	400	500	750	1.000
100	15	15	15	15	15	15	15	15	18	18	18	18
200	15	15	15	15	18	18	18	18	22	22	22	28
300	15	15	18	18	18	22	22	22	28	28	28	28
400	15	18	18	22	22	22	28	28	28	28	28	32
500	18	18	22	22	22	28	28	28	28	28	32	32
750	18	22	22	28	28	28	28	32	32	40	40	40
1.000	22	28	28	28	28	32	32	32	32	40	40	40
1.500	28	28	28	32	32	32	40	40	40	40	50	50
2.000	28	28	32	32	40	40	40	40	40	50	50	50
3.000	28	32	40	40	40	40	50	50	50	50	63	63
4.000	32	40	40	40	50	50	50	50	50	63	63	63
5.000	40	40	40	50	50	50	50	63	63	63	63	63
6.000	40	40	50	50	50	50	63	63	63	63	63	>63
8.000	40	50	50	50	63	63	63	63	63	63	>63	>63
10.000	50	50	50	63	63	63	63	>63	>63	>63	>63	>63
12.000	50	50	63	63	63	63	>63	>63	>63	>63	>63	>63
15.000	50	63	63	63	63	>63	>63	>63	>63	>63	>63	>63
20.000	63	63	63	63	>63	>63	>63	>63	>63	>63	>63	>63

Ersatz-Rohrleitungslängen für Armaturen

Betriebsüberdruck 7 bar, Δ p (max.) 0,2 bar,
Strömungsgeschwindigkeit (max.) 10 m/s

Armatur	Vergleichbar mit	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"
ø	innen	12	14	18	24	28/32	38	50	63
ø	außen	15	18	22	28	32	40/50	63	80
Kugelhahn		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
Winkel 45°		0,4	0,5	0,7	0,7	1,0	1,3	1,8	2,0
Winkel 90°		0,7	1,0	1,3	1,5	2,0	2,5	3,5	4,0
T-Stück		0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0
Reduzierstück 2d auf d		0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,5

brauchen und entsprechend hohe Kosten verursachen – auch wenn keine Luft abgenommen wird.

Neuere Trockner verbrauchen hingegen nur die Energie, die tatsächlich zur Trocknung der abgenommenen Luft benötigt wird. Diese Trockner gehen bei Abnahmepausen oder geringerer Auslastung automatisch in den Stand-by-Modus.

Vermeiden sollte man hohe Ausgaben für die Entsorgung unnötig großer Mengen an Kondensat: Integrieren Sie einen Öl-Wasser-Separator (Öwamat) in das Druckluftsystem. Er bereitet ölhaltiges Kondensat mittels einer automatischen Trennung und mehrstufigen Reinigung auf. Das vom Kondensat getrennte Wasser kann nach Vorgaben des § 7a des Wasserhaushaltsgesetzes in die Kanalisation abgeleitet werden und lediglich das verbleibende Öl muss entsorgt werden.



Kältetrockner

Maximale Effizienz im Rohrleitungsnetz

Zu einer effizienten Druckluft-Anlage gehört auch ein ideal ausgelegtes Rohrleitungsnetz, denn durch ein richtig dimensioniertes Rohrleitungssystem werden Druckverluste in der Leitung minimiert.

Für die richtige Planung einer Druckluftrohrleitung muss der Dimensionierung wie auch der Materialauswahl die größte Bedeutung beigemessen werden, denn zu klein gewählte Rohrleitungs-Querschnitte und zu Korrosionen neigende Druckluft-Rohrleitungen ergeben hohe Druckverluste.

Zum perfekten Rohrleitungssystem in vier Schritten

1. Wählen Sie entsprechend Ihrer Anforderungen an Druckluft das richtige Rohrleitungssystem. Sie können hierbei zwischen verschiedenen Materialien wählen:

- Polyamid-Rohre und Polyethylen-Rohre: zur schnellen und einfachen Montage (bspw. das Schneider Click-it-System)
- Rohre aus Spezial-Alu-Legierung: ideal für abgehängte Montagen, da leicht, stabil und mit wenigen Rohrklemmen verlegbar. Außerdem geeignet bei großen Temperaturschwankungen durch geringe Längsausdehnung.

2. Entscheiden Sie sich entsprechend Ihrer räumlichen Gegebenheiten für eine Ring- oder Stichelung: Für einzelne Druckluftabgänge und die Überbrückung kleiner Distanzen ist eine Stichelung ausreichend. Sollen mehrere Druckluft-Abgänge an verschiedenen Seiten eines Raumes installiert werden, empfiehlt sich eine Ringleitung, da sie an allen Abnahmepunkten im Netz den gleichen Druck gewährleistet.

Entnehmen Sie den nebenstehenden Tabellen (Rohrleitung Polyamid/Rohrleitung Aluminium):

- für die Dimensionierung einer Stichelung: die gesamte Nennlänge der Leitung und den gesamten Druckluftbedarf,
- für die Dimensionierung einer Ringleitung: die halbe Nennlänge der Leitung und den gesamten Druckluftbedarf.

Rohrleitungssystem (Fotos: Schneider Druckluft)



3. Wählen Sie die benötigten Armaturen für Ihre Rohrleitung: Für strömende Druckluft ist jede Armatur ein Widerstand, entsprechend muss pro

Armatur mit einer Ersatz-Rohrleitungslänge gerechnet werden. Diese Länge können Sie der Tabelle (Ersatz-Rohrleitungslängen) entnehmen. Berücksichtigen Sie

DIE PATENTEN VIER

Wandstrukturen ohne PVC, ohne Weichmacher, besonders schadstoffarm.

Mehr Infos unter: www.patentdecor.com



Rohrleitungssystem-Beratung

sichtigen Sie bei der Wahl der Armaturen den in Punkt 4 errechneten Rohrleitungsdurchmesser.

4. Bestimmen Sie Ihren Rohrleitungsdurchmesser: Addieren Sie die Nennlänge der Rohrleitung aus Punkt 2 und die Ersatzlänge für Armaturen aus Punkt 3 zu einer Gesamtlänge. Mit dieser Länge können Sie den Tabellen (Rohrleitung Poly-

amid, Rohrleitung Aluminium) endgültig den korrekten Rohrleitungsdurchmesser für Ihre persönlichen Anforderungen entnehmen.

Energie-Tipp

Leckagen im Rohrleitungssystem können hohe Kostenfaktoren sein: In kleineren Industrie- und Handwerks-

netzen liegt die durchschnittliche Leckage bereits bei 5 Prozent, bei größeren Netzen sind es sogar 10 bis 15 Prozent (bezogen auf den Verbrauch während der Produktionszeiten).

Da Druckluft-Anlagen sehr kundenspezifische Anforderungen erfüllen müssen, ist es ratsam, einen Druckluft-Spezialisten mit der Planung, Installation und Wartung einer solchen Anlage zu beauftragen.

Mit den „Schneider Professional Services“ bietet Schneider airsystems beispielsweise eine Rundum-Betreuung der Druckluft-Anlage an. Jeder Kunde hat dabei die Möglichkeit, aus einem Portfolio verschiedener Services die benötigten Leistungen auszuwählen. Die Leistungen lassen sich untergliedern: die Bestands & Bedarfsanalyse, die Beratung & Anlagenplanung, Installation & Inbetriebnahme sowie Instandhaltung & Service.

Susi Lutz

www.schneider-airsystems.de

Familien-Landesverbandswochenende

Unter dem Motto „Vereinbarkeit von Familie und Beruf“ veranstaltet der Fachverband Rheinland-Pfalz den Verbandstag erstmals auf eine etwas andere Weise. Mit Unterstützung der Innung Trier-Saarburg wird dabei vom 14. bis 16. November 2014 ein Familienverbands-Wochenende in den Bungalows und Appartements im Landal-Green-Park Sonnenberg (bei Leiwen an der Mosel) angeboten.

Landesinnungsmeister Jörg Baumann: „Der Landesverbandstag war schon immer ein herausragendes Ereignis im Kalender des Fachverbandes. Dass die Partner der Betriebsinhaber mit eingeladen waren und auch teilnahmen, war selbstverständlich. In diesem Jahr möchten wir aber die ganze Familie dabei haben. Allzu oft steht die Familie dem Berufsleben hinten an. Dies sollte bei einem Verbandstag nicht sein und deshalb haben wir ein Rahmenprogramm zusammengestellt, das neben der Information auch ein gemeinsames Erleben der ganzen Familie ermöglicht. Die große Resonanz und die damit verbundenen Anmeldungen zeigen, dass wir richtig liegen.“



Farbe
verbindet
Familie

So gibt es neben der Mitgliederversammlung zahlreiche Seminare und Aktivitäten für die ganze Familie, vom Bauchredner, einem Mini-Markt Ruanda über Eisskulpturen bis zu einem Bobby-Car-Innungsrennen, einer Gesundheitswanderung und einem Holi-Farbrausch-Festival ist alles dabei – übertragen von einem Live-Innungsradio.

Bis zum Redaktionsschluss haben schon bereits 300 Mitglieder, Hersteller und Partner mit ihren Familien ihr Kommen zugesagt – was das Motto „Farbe verbindet Familie“ sichtlich bestätigt...

www.farbe-verbindet-familie.de

Die perfekte Organisationshilfe

DER MALER UND LACKIERERMEISTER JAHRESPLANER



Von uns für Sie:

Der Jahresplaner mit allen wichtigen Terminen für 2015 auf einen Blick (Messen, Veranstaltungen, Schulferien)

Sie benötigen zusätzliche Exemplare?

Kein Problem, Josefine Rohde schickt Ihnen gern weitere Jahresplaner kostenlos zu. Solange der Vorrat reicht!



Tel.: 082 61/999-337, E-Mail: rohde@sachon.de,
Verlag W. Sachon GmbH + Co, Schloss Mindelburg, 87719 Mindelheim,
Tel.: 082 61/999-0, Fax: 082 61/999-391

www.dermaler.de, www.sachon.de

DER
MALER
UND LACKIERERMEISTER

DAS DEUTSCHE MALER-MAGAZIN