



## Ausschreibungstexte Druckluftverteilung / GIRAIR

Diese Ausschreibungstexte können Sie von uns auch kostenlos als TXT-Dateien auf Diskette erhalten.

### METAPIPE

Hamburger Straße 130 • D-44135 Dortmund  
Tel. 0 23 1 / 52 79 95 • Fax 0 23 1 / 52 79 96  
druckluft@metapipe.de • www.metapipe.de



# Ausschreibungstexte

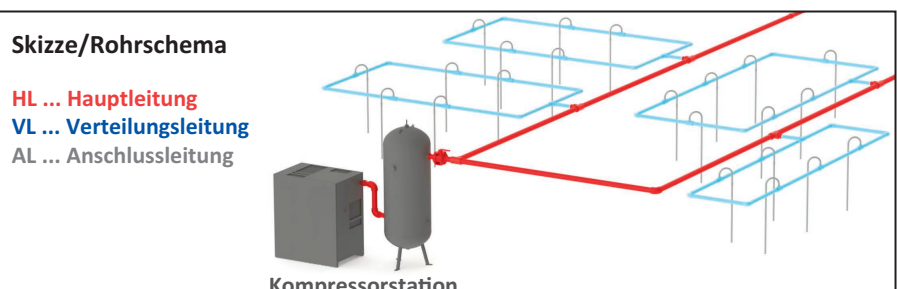
## Druckluftverteilung

## Objektfragebogen

### A. Obligatorische Angaben

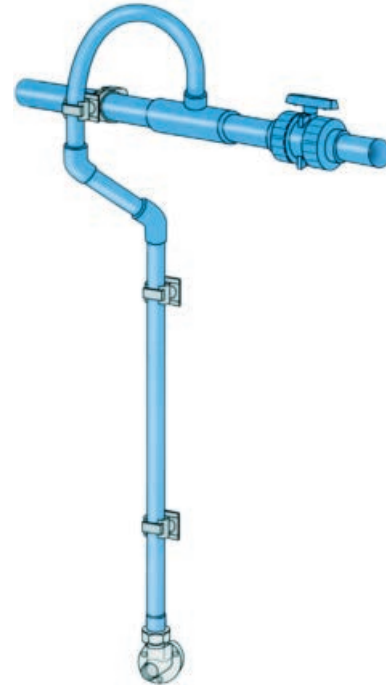
- |      |                                       |                     |                                     |
|------|---------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| 1.   | Medium (Druckluft/Vakuum/Kälteträger) |                     | Druckluft / Vakuum / Stickstoff     |
| 2.   | Technische Anforderungen              |                     |                                     |
| 2.1  | Volumenstrom Hauptleitung (HL)        |                     | ..... l/s                           |
|      | Volumenstrom Verteilungsleitung (VL)  |                     | ..... l/s                           |
|      | Volumenstrom Anschlussleitung (AL)    |                     | ..... l/s                           |
| 2.2  | Betriebsdruck (Fließdruck)            |                     | ..... bar <sub>ü</sub>              |
| 2.3  | Druckabfall* (max. 0,1 bar)           | z.B. Druckluft      |                                     |
|      | Hauptleitung (HL)                     | 0,03 bar            | ..... bar <sub>ü</sub>              |
|      | Verteilungsleitung (VL)               | 0,03 bar            | ..... bar <sub>ü</sub>              |
|      | Anschlussleitung (AL)                 | <u>0,04 bar</u>     | ..... bar <sub>ü</sub>              |
|      |                                       | 0,1 bar             | ..... bar <sub>ü</sub>              |
|      | Zubehör/Aufbereitung                  | max. <u>0,9 bar</u> | ..... bar <sub>ü</sub>              |
|      |                                       | max. 1 bar          | ..... bar <sub>ü</sub>              |
| 2.4  | Luftverluste                          |                     |                                     |
|      | feste Rohrverbindungen                |                     | ..... %                             |
|      | (Löten, Schweißen, Kleben)            | 0 %                 |                                     |
|      | lösbare Verbindungen                  | max. 10 %           | max. .... %                         |
| 2.5  | Einsatzbereich Innen/Außen            | -25°C bis 50°C      | von ..... bis ..... °C              |
| 2.6  | Befestigungsart                       |                     | <input type="checkbox"/> Kabelkanal |
|      |                                       |                     | <input type="checkbox"/> Abhängung  |
|      |                                       |                     | <input type="checkbox"/> Rohrträger |
|      |                                       |                     | <input type="checkbox"/> .....      |
|      |                                       |                     | <input type="checkbox"/> .....      |
|      | Montagehöhe                           |                     | von ..... bis ..... m               |
| 2.7  | Stützabstände                         |                     | von ..... bis ..... m               |
| 2.8  | Temperaturen                          |                     |                                     |
|      | Medium                                |                     | von ..... bis ..... °C              |
|      | Umgebung                              |                     | von ..... bis ..... °C              |
| 2.9  | UV-Beständigkeit                      |                     | ja / nein                           |
| 2.10 | Brandklassifizierung (EUROCLASS)      |                     | ja / nein                           |
| 2.11 | Luftanwendung                         |                     | .....                               |
|      |                                       |                     | .....                               |
|      |                                       |                     | z.B. Lackieranlagen/silikonfrei     |

\* Bitte Dimensionsverfahren angeben oder Berechnung beilegen!

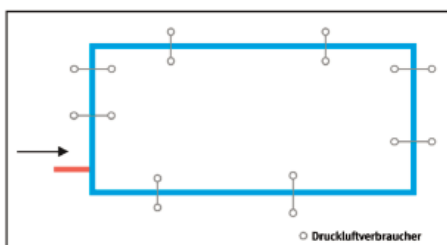


## B. Fakultative Angaben

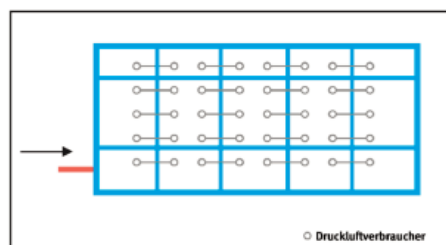
- GIRAIR-Druckluftrohrsystem aus Kunststoff
- Betriebsdruck 12,5 bar von -25 °C bis +25 °C
- für Innen- und Außenanwendungen
- blau eingefärbt
- UV-beständig
- schwer entflammbar (niedriger Heizwert, kWh/m)
- Abmessungen nach DIN 8062
- Ausdehnungskoeffizient max. 0,1 mm/m/°C
- geringer Stützaufwand
  - Stützweiten 1 - 3 m
  - keine Halbschalen
  - kein Schutzrohr
- hohe mechanische Festigkeit, Standzeit 50 Jahre, Sicherheitsfaktor 2,5 über gesamte Druck- und Temperaturfunktion
- gute chemische Beständigkeit (z.B. gegen aggressive Öle/Kondensate)
- alle Teile (Rohr, Formteile und Armaturen) aus *einem* Material
- schnelle Montage durch Schnellkleber (Abbindezeit ab 1 h) und werksseitige Anfasung
- zertifiziert von Bureau Veritas



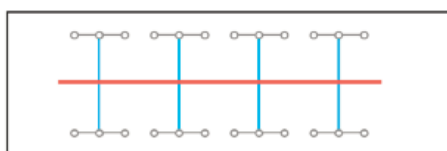
### Bausteine eines Druckluftnetzes



Druckluftverteilung Ringleitung



Druckluftverteilung vermaschtes System



Druckluftverteilung Stichleitung

### C. Funktionale Ausschreibung

#### Druckluftrohrsystem GIRAIR

- PN 12,5 bar bei 20 °C
- Abmessungen nach DIN 8062
- oxydations- und korrosionsbeständig (innen und außen)
- Rohre, Formteile und Armaturen aus *einem* Material
- UV-beständig
- Standzeit: 50 Jahre
- Sicherheitsfaktor: 2,5
- Ausdehnungskoeffizient: max. 0,1 mm/m/°C
- Rohrverbindung: spaltlos durch
  - Kaltverschweißung (stoffschlüssige Verbindungen)
  - Vermeidung von Undichtigkeiten durch Druck- und Zugbelastungen aufgrund thermischer Einflüsse bzw. von Druckstößen
- konform mit DRUCKGERÄTERICHTLINIE 97/23 EG
- Brandschutz: EUROCLASS B – s2 –d0
- einsetzbar auch für Vakuum, Kühlwasser, Kühlsole  
(weitere Material-Eigenschaften und -Vergleiche nach Objektfragebogen)
- montagefertig vorbereitet
- kostengünstige, schnelle Verbindungen
- geringes Gewicht, einfache Halterungen
- garantierte Dichtigkeit
- mechanisch hochbelastbar
- modulares Variantenkonzept mit hoher Präzision
- hundertprozentig individuelle Auslegung an Anlagebedingungen durch METASOFT

bestehend aus:

1. **Hauptleitung** (HL) – Verbindung zwischen Kompressorenstation und Verteilungsleitung (VL), bestehend aus:
 

Rohr co-extrudiert, Rohrgrößen: wahlweise 40/50/63/75/90/110 mit glatten Enden, Rohrlänge: 4 m, mit Formteilen, Armaturen und Haltern	..... lfd. m
---	--------------
  
2. **Verteilungsleitung** (VL) – Verbindung zwischen Hauptleitung und Anschlussleitung (AL), bestehend aus:
 

Rohr, co-extrudiert, Rohrgrößen: wahlweise 40/50/63/75/90/110 mit glatten Enden, Rohrlänge: 4 m, mit Formteilen, Armaturen und Haltern (Stichanordnung/Ringanordnung)*	..... lfd. m
--	--------------
  
3. **Anschlussleitung** (AL) – Verbindung zwischen Verteilungsleitung und Verbraucher, bestehend je aus:
 

Rohr, co-extrudiert, Rohrgrößen wahlweise 20/25/32/40 mm, mit glatten Enden, Rohrlänge: 4 m, mit Formteilen, Armaturen, Verteilerdosen und Haltern oder Spezifikation, z. B.	..... Stück
1 Bogen 180°, Rohrgröße 20/25/32 mm	
..... lfd. m Rohr, Rohrgröße 32 mm,	
2 Winkel 45°, Rohrgrößen 20/25/32/40 mm	
1 Kugelhahn, Rohrgröße 20/25/32/40 mm	
1 Übergangverschraubung 25 x 3/4"	
1 AL-Verteilerdose 3/4"	
wahlweise	
1 Wandscheibe mit Gewinde 25 x 3/4"	

Ausführung nach geltenden technischen Regeln unter Beachtung der **Leitfaden-Kriterien 8-9**.

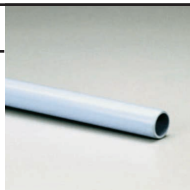
## D. Ausschreibung mit Materialspezifikation

### Druckluftrohrsystem GIRAIR

- PN 12,5 bar bei 20 °C
  - Abmessungen nach DIN 8062
  - oxydations- und korrosionsbeständig (innen und außen)
  - Rohre, Formteile und Armaturen aus *einem* Material
  - UV-beständig
  - Standzeit: 50 Jahre
  - Sicherheitsfaktor: 2,5
  - Ausdehnungskoeffizient: max. 0,1 mm/m/°C
  - Rohrverbindung: spaltlos durch
    - Kaltverschweißung (stoffschlüssige Verbindungen)
    - Vermeidung von Undichtigkeiten durch Druck- und Zugbelastungen aufgrund thermischer Einflüsse bzw. von Druckstößen
  - konform mit DRUCKGERÄTERICHTLINIE 97/23 EG
  - Brandschutz: EUROCLASS B – s2 –d0
  - einsetzbar auch für Vakuum, Kühlwasser, Kühlsole  
(weitere Material-Eigenschaften und -Vergleiche nach Objektfragebogen)
- montagefertig vorbereitet
  - kostengünstige, schnelle Verbindungen
  - geringes Gewicht, einfache Halterungen
  - garantierte Dichtigkeit
  - mechanisch hochbelastbar
  - modulares Variantenkonzept mit hoher Präzision
  - hundertprozentig individuelle Auslegung an Anlagebedingungen durch METASOFT

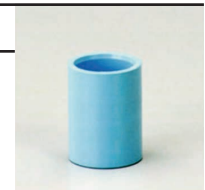
## Rohr

4,00 m lang  
glatte Enden, angefast



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
48553305	16		
48553306	20		
48553307	25		
48553308	32		
48553309	40		
48553310	50		
48553311	63		
48553312	75		
48553313	90		
48553314	110		

## Muffe



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
48100305	16		
48100306	20		
48100307	25		
48100308	32		
48100309	40		
48100310	50		
48100311	63		
48100312	75		
48100313	90		
48100314	110		

## Winkel 90°



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
48115305	16		
48115306	20		
48115307	25		
48115308	32		
48115309	40		
48115310	50		
48115311	63		
48115312	75		
48115313	90		
48115314	110		

## Winkel 45°



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
48119305	16		
48119306	20		
48119307	25		
48119308	32		
48119309	40		
48119310	50		
48119311	63		
48119312	75		
48119313	90		
48119314	110		

## Rohrbogen 180°



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
48312305	16		
48312306	20		
48312307	25		
48312308	32		

## Bogen 90°



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
48118310	50		
48118311	63		
48118312	75		
48118313	90		
48118314	110		

## T-Stück 90°



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
48122305	16		
48122306	20		
48122307	25		
48122308	32		
48122309	40		
48122310	50		
48122311	63		
48122312	75		
48122313	90		
48122314	110		

## T-Stück 90°, reduziert



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
48124412	20-16		
48124414	25-16		
48124415	25-20		
48124417	32-16		
48124418	32-20		
48124419	32-25		
48124421	40-20		
48124422	40-25		
48124423	40-32		
48124425	50-25		
48124426	50-32		
48124427	50-40		
48124429	63-25		
48124430	63-32		
48124431	63-40		
48124435	75-25		
48124436	75-32		
48124437	75-40		
48124442	90-25		
48124443	90-32		
48124445	90-40		
48124451	110-40		
48124452	110-50		

## Kappe



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
48149305	16		
48149306	20		
48149307	25		
48149308	32		
48149309	40		
48149310	50		
48149311	63		
48149312	75		
48149313	90		
48149314	110		

## Reduktion, lang



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
48114412	25-16		
48114415	32-20		
48114419	40-25		
48114423	50-32		
48114425	63-25		
48114426	63-32		
48114427	63-40		
48114430	75-32		
48114432	75-50		
48114437	90-50		
48114438	90-63		
48114442	110-50		
48114443	110-63		

## Reduktion, kurz



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
48109412	20-16		
48109415	25-20		
48109419	32-25		
48109422	40-32		
48109427	50-40		
48109432	63-50		
48109438	75-63		
48109444	90-75		
48109451	110-90		

## Übergangsstück

mit Kunststoff-Innengewinde



Artikelnr.	da (mm) x IG	Anzahl	Preis
48153339	40 x 1 1/4"		
48153341	50 x 1 1/2"		
48153343	63 x 2"		

## Übergangsstück

mit Messing-Innengewinde



Artikelnr.	da (mm) x IG	Anzahl	Preis
48253331	16/20* x 3/8"		
48253333	20/25* x 1/2"		
48253335	25/32* x 3/4"		
48253337	32/40* x 1"		
48253339	40/50* x 1 1/4"		
48253341	50/63* x 1 1/2"		
48253343	63/75* x 2"		

\* mit Muffe

## Winkel 90°

mit Kunststoff-Innengewinde



Artikelnr.	da (mm) x IG	Anzahl	Preis
48116305	16 x 1/2"		
48116306	20 x 1/2"		
48116307	25 x 3/4"		

## Übergangsstück

mit Messing-Außengewinde

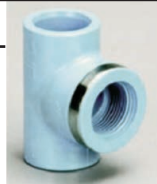


Artikelnr.	da (mm) x AG	Anzahl	Preis
48453331	16/20* x 3/8"		
48453333	20/25* x 1/2"		
48453335	25/32* x 3/4"		
48453337	32/40* x 1"		
48453338	40/50* x 1 1/4"		
48453339	50/63* x 1 1/2"		
48453341	63/75* x 2"		

\* mit Muffe

## T-Stück 90°

mit Kunststoff-Innengewinde



Artikelnr.	da (mm) x IG	Anzahl	Preis
48422306	16 x 1/2"		
48422307	20 x 1/2"		
48422308	25 x 3/4"		

## Übergangs- verschraubung

Kunststoff/Messing  
mit Messing-Außengewinde



Artikelnr.	da (mm) x AG	Anzahl	Preis
48217305	16 x 3/8"		
48217306	20 x 1/2"		
48217307	25 x 3/4"		
48217308	32 x 1"		
48217309	40 x 1 1/4"		
48217310	50 x 1 1/2"		
48217311	63 x 2"		

## Übergangs- verschraubung

Kunststoff/Messing  
mit Messing-Innengewinde



Artikelnr.	da (mm) x IG	Anzahl	Preis
48216305	16 x 3/8"		
48216306	20 x 1/2"		
48216307	25 x 3/4"		
48216308	32 x 1"		
48216309	40 x 1 1/4"		
48216310	50 x 1 1/2"		
48216311	63 x 2"		



## Verschraubung

Kunststoff/Kunststoff  
mit Klebemuffe und  
Kunststoff-Außengewinde



Artikelnr.	da (mm) x AG	Anzahl	Preis
48453305	16 x 3/8"		
48453306	20 x 1/2"		
48453307	25 x 3/4"		
48453308	32 x 1"		
48453309	40 x 1 1/4"		
48453310	50 x 1 1/2"		
48453311	63 x 2"		

## Übergangsstück

mit Kunststoff-Außengewinde



Artikelnr.	da (mm) x AG	Anzahl	Preis
48353305	16 x 3/8"		
48353306	20 x 1/2"		
48353307	25 x 3/4"		
48353308	32 x 1"		
48353309	40 x 1 1/4"		
48353310	50 x 1 1/2"		
48353311	63 x 2"		
48353312	75 x 2 1/2"		

## Verschraubung

Kunststoff/Kunststoff  
mit Klebemuffe



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
48205305	16		
48205306	20		
48205307	25		
48205308	32		
48205309	40		
48205310	50		
48205311	63		

## Übergangsstück

mit Kunststoff-Außengewinde



Artikelnr.	da (mm) x AG	Anzahl	Preis
48653306	20 x 3/4"		
48653307	25 x 1"		
48653310	50 x 2"		

## Anschluss- verschraubung

mit Messing-Innengewinde und  
Neopren-Dichtung  
(Verbindung zum Rohr mit Muffe)



Artikelnr.	da (mm) x IG	Anzahl	Preis
48210305	16 x 1/2"		
48210306	20 x 3/4"		
48210307	25 x 1"		
48210308	32 x 1 1/4"		
48210309	40 x 1 1/2"		
48210310	50 x 2"		

## Rohrhalter

HD - PE



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
31424305*	16		
31424306*	20		
31424307*	25		
31424308*	32		
31424309	40		
31424310	50		
31424311	63		
31424312	75		
31424313	90		
31424314	110		

\* ohne Bügel

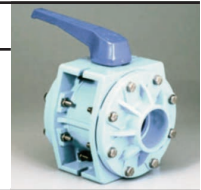
## Bundbuchse gerillt



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
48135310	50		
48135311	63		
48135312	75		
48135313	90		
48135314	110		

## KU-Kugelhahn

PN 12,5 mit Klebemuffen



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
48902305	16		
48902306	20		
48902307	25		
48902308	32		
48902309	40		
48902310	50		
48902311	63		
48902312	75		
48902313	90		
48902314	110		

## Losflansch

PN 10/16



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
48421310	50		
48421311	63		
48421312	75		
48421313	90		
48421314	110		

## MS-Kugelhahn IG/IG

Messing vernickelt

mit Teflon-Dichtgarnitur

zum Einsatz mit Übergangsverschraubung 48217...



Artikelnr.	da (mm) x IG	Anzahl	Preis
48802305	16 x 3/8"		
48802306	20 x 1/2"		
48802307	25 x 3/4"		
48802308	32 x 1"		
48802309	40 x 1 1/4"		
48802310	50 x 1 1/2"		
48802311	63 x 2"		

## Flachdichtung

aus Neopren



Artikelnr.	da (mm)	Anzahl	Preis
48411310	50		
48411311	63		
48411312	75		
48411313	90		
48411314	110		

## MS-Kugelhahn IG/AG

Messing vernickelt

mit Teflon-Dichtgarnitur

zum Einsatz mit Übergangsverschraubung 48217... u. Verteilerdose



Artikelnr.	IG / AG	Anzahl	Preis
18122415	G 1/2"		
18122416	G 3/4"		
18122417	G 1"		

## Schnellkleber

Aushärtezeit ab 1 h



Artikelnr.	Inhalt	Anzahl	Preis
31462396	1,00 l		
31462397	0,25 l		

## Reiniger



Artikelnr.	Inhalt	Anzahl	Preis
31463398	1,0 l		

## AL-Verteilerdose

3 Ausgänge



Artikelnr.	IG	Anzahl	Preis
17423326	1 x 3/4" - 3 x 1/2"		

## KU-Verteilerdose mit Manometer

mit integrierten Dichtungen  
2 Ausgänge



Artikelnr.	IG	Anzahl	Preis
17433326	1 x 3/4" - 2 x 1/2"		

## Blindstopfen

Messing, mit Innensechskant  
für Verteilerdose



Artikelnr.	AG	Anzahl	Preis
48421326	1/2"		

## Wandscheibe mit Gewinde

Messing



Artikelnr.	da (mm) x AG x IG	Anzahl	Preis
48423425	16 x 1/2" x 3/8"		
48423426	20 x 3/4" x 1/2"		
48423427	25 x 1" x 3/4"		

## Reduziernippel

Messing



Artikelnr.	AG x IG	Anzahl	Preis
17420327	3/4" x 1/2"		
17420328	3/4" x 3/8"		
17420329	3/4" x 1/4"		
17420331	1" x 1/2"		
17420330	2" x 1 1/2"		

## Wandscheibe zum Einkleben

Messing



Artikelnr.	da (mm) x IG	Anzahl	Preis
48423326	16 x 3/8"		
48423327	20 x 1/2"		
48423328	25 x 3/4"		

## Anbohrschelle

mit Kunststoff-Innengewinde



Artikelnr.	da (mm) x IG	Anzahl	Preis
49802307	25 x 3/4"		
49802308	32 x 3/4"		
49802309	40 x 3/4"		
49802310	50 x 3/4"		
49802311	63 x 3/4"		

## Anbohrschelle

mit Innengewinde



Artikelnr.	da (mm) x IG	Anzahl	Preis
49803307	25 x G 1/2"		
49803308	32 x G 1/2"		
49803309	40 x G 3/4"		
49803310	50 x G 3/4"		
49803311	63 x G 1"		

## Wartungseinheit

2-teilig, bestehend aus  
Filterdruckminderer und  
Proportional-Nebelöler



Artikelnr.	AG	Anzahl	Preis
14102305	G 3/8"		
14102306	G 1/2"		
14102307	G 3/4"		
14102308	G 1"		

## Kondensatableiter

mit Ablassautomatik  
(schwimmerbetätigt)



Artikelnr.	IG	Anzahl	Preis
16211215	G 1/2"		

### Planungscheckliste Drucklufttechnik

Festlegung und Dokumentation des **Volumenstroms** unter Berücksichtigung des Luftverbrauchs, der Einschaltdauer, des Gleichzeitigkeitsfaktors, der Leckagen, der Reserven für älter werdende Werkzeuge unter Berücksichtigung von Reserven für Wachstum.

**Volumenstrom** (jetziger Verbrauch m<sup>3</sup>/h)

- plus Leckagen 10 - 35 % je nach Rohrsystem
- plus Reserven 35 % Zuwachs nach Angaben des Anwenders
- plus Mehrverbrauch 5 - 10 % für älter werdende Werkzeuge
- plus Mehrverbrauch 17 - 30 % Adsorptionstrockner (kalt regeneriert)

Die **Druckluftqualität** wird gewählt nach DIN ISO 83751, Aufbereitung (nur so gut wie nötig):  
z. B. Werkluft 2/4/3 durch Kältetrockner.

Die Gestaltung der Aufbereitung ergibt sich in Art und Umfang obligatorisch.

Die **Aufbereitung** sollte zentral erfolgen für die Standardqualität und dezentral für Sonderqualitäten.

Die **Verdichtung** sollte auf möglichst niedrigen Betriebsdruck (z. B. 6 bar oder weniger) abgestimmt werden:  
Maximaldruck am Kompressor: max. 1,5 bar höher als notwendiger Betriebsdruck am Verbraucher.

Aufteilung der **Druckabfälle** wie folgt:

Druck am Verbraucher:	6 bar
Anschlusszubehör	≤ 0,5 bar
Rohrleitungsnetz:	≤ 0,1 bar
Aufbereitung:	≤ 0,4 bar
Druckband Kompressor:	≤ 0,5 bar

#### Rohrsystem

Dokumentation der Dimensionierung nach anerkannten Verfahren; korrosions- und oxydationsfestes Rohrmaterial; spaltlose Rohrverbindungen; erweiterungsfähige, vermaschbare Rohrführung; Leckagen maximal 10 %!

Zur Vermeidung der Qualitätsbeeinträchtigung empfehlen sich korrosions- und oxydationsfeste **Premium-Rohrsysteme**.

Bei der Dimensionierung der Druckluftverteilung sollten die Querschnitte obige Reserven, Leckagen etc. berücksichtigt werden.

© Metapipe 2014