



## 1984 – 2014 Drei Jahrzehnte Technologieführerschaft bei hocheffizienten Druckluftnetzen

1984 starteten wir im deutschen Markt mit einem Premium-Rohrsystem für Druckluft, das materialdurchgängig aus einem sicheren, robusten, chemisch verschweißbaren Kunststoff bestand, ausgehend von Erfahrungen im süd-amerikanischen und australischen Bergbau.

Ein solches dreistufiges Druckluftnetz (Rohre, Formteile, Armaturen), absolut dicht ( $Q_L = 10^{-10}$ ), völlig wartungsfrei (korrosions- und oxydationsfest), einfach zu konfigurieren, für Druckabfälle von 0,1 bar sollte der Schlüssel sein zur optimalen Drucklufteffizienz

Nach Marktrecherchen stellten wir fest, dass die Druckluftverteilung damals aus „selbstgestrickten“ Konfigurationen bestand, d. h. unterschiedliche Rohrwerkstoffe, beliebige Nennweiten und Schraubverbindungen. Bei zunehmenden Volumenforderungen wurde einfach die Verdichtung erhöht unter Inkaufnahme eines relativ hohen Druckabfalls und hohen Leckagen — der gesellschaftliche Umgang und **fehlendes Energie-Monitoring** standen jeglichen Effizienzüberlegungen entgegen.

Diese Situation hat sich seit ca. 10 Jahren vollständig im Hinblick auf Klimaschutz und steigende Energiekosten geändert. Das Einsparpotenzial ist bekanntermaßen riesengroß. Nur 20 Prozent aller Druckluftanlagen haben, bezogen auf die Schlüsselkomponente Druckluftnetz, entsprechend dem Stand der Technik, d. h. keine Leckagen, maximale Druckabfälle von 0,1 bar.

Eine Untersuchungsinitiative „We mean business“ (Ikea, Nike, Unilever, General Motors etc.) zeigt, dass diejenigen Investitionen die höchsten Renditen — im Durchschnitt 20 % - erzielten, die den Strom und Wärmebedarf in der Produktion in den Gebäuden senken.

Seit 3 Jahrzehnten scannen wir die technische und wirtschaftliche Entwicklung der Drucklufttechnik ständig. Wir sehen die Entwicklung schon im Ansatz und berücksichtigen diese. Unsere speziellen Rohrsysteme für Druckluft, Vakuum und Stickstoff werden laufend in mechanischer und chemischer Hinsicht verbessert mit dem Ergebnis, dass wir heute einen hohen Sicherheitsfaktor von 2,5 bei einer Standzeit von 50 Jahren haben.

Wir setzen höchste Qualitätsstandards bezüglich der zu fördernden Medien, deren Temperaturen und der Volumenströme. Wir berücksichtigen dabei Änderungen der betrieblichen Anforderungen, die Einfluss auf Werkstoff, Wandstärke, Nennweite und Nenndruck haben.

Darüber hinaus erlaubt es unser einheitlicher Systemwerkstoff (Rohre, Formteile, Armaturen, bei statischen und dynamischen Belastungen (z. B. Nenn druck, Erddrücke, Druckstöße) und bei mechanischen Belastungen (z. B. Fließgeschwindigkeit, Abriebfestigkeit) den nach dem neuesten Stand der Technik obligatorischen Anforderungen bezüglich der Vermeidung von Lecka-



gen und Druckabfällen und eines geringen Aufbereitungsaufwand zu entsprechen.

Von Anfang an haben wir Wert auf zukunftsfähige Profitechnik gelegt, z. B. war damals von einem **Systemlabelling** noch gar nicht die Rede, alle Rohrkomponenten (Rohr, Formteile, Armaturen) waren **materialdurchgängig** immer aus *einem* Kunststoff und mit einer Rohrverbindung mit einer **Top-Leckgerate von  $Q_L = 10^{-10}$**  absolut dicht.

Beim Start der Systementwicklung vor 3 Jahrzehnten stand schon die Forderung nach Vermeidung von sichtbarem, aufwändigen Konstruktionsaufwand, z. B. durch Rohrverbindungen mit „brachialer“ Konstruktion, wie z. B. Abdichtungskombinationen von O-Ringen in Verbindung mit mehreren Flachdichtungen und Krallenringen, ohne letztlich damit eine absolute Dichtheit zu erzielen.

Unsere Kriterien, damals wie heute, sind

- **keine Leckagen** ( $Q_L < 10^{-10}$ ) an den Rohrverbindungen durch moderne chemische Füge­technik (Kaltverschweißung) wie im Automobil- und Flugzeugbau
- **dreistufige Netzkonfigurationen** mit einem Druckabfall von maximal 0,1 bar bei **gleichen Fließdrücken an allen Entnahmestellen**
- **keine Wartungskosten** durch Korrosions- und Oxydationsfestigkeit bei kilometerlangen Netzen in 5 – 10 m Höhe über die gesamte Standzeit
- **niedrigste Energiekosten** (LCC) durch konkurrenzfähige Investitionskosten gemäß **Preisspiegel für Druckluftrohre**.

Wir beraten heute jeden Planer und Druckluftbetreiber auf Wunsch sowohl für Neuanlagen als auch für Erweiterungen hinsichtlich einer optimalen Konfiguration von dreistufigen Netzen, die bei der betrieblichen Entwicklung entsprechend mitwachsen können, und dokumentieren bei den unterschiedlichen Netzkonfigurationen die Planung, Fließgeschwindigkeiten, Druckabfälle bis hin zu Dimensionierungen bei zentraler und der zukunfts­trächtigen dezentralen Einspeisung.

Unsere Druckluftnetze entsprechen den hohen Anforderungen führender Firmen des Maschinenbaus, der Raumfahrt (Ariane 5) und der größten Spiegelteleskopen (ESO) im Observatorium Cerro Paranal in der chilenischen Atacama-Wüste auf der Suche nach der Existenz von Leben außerhalb der Erde sowie von Tunesien bis Sibirien.

Unsere jahrzehntelange Erfahrung der Aus- und Fortbildung von Druckluftanwendern, die Unterstützung der Kampagne *Druckluft-effizient* haben wir kontinuierlich mit umfangreichem Schrifttum dokumentiert.

Das moderne Ordnungsrecht in Form verbindlicher (bis 15.12.2015) Energieanforderungen bzw. Energiemanagementsysteme ISO 50001, Ökodesign-Richtlinie, Druckgeräterichtlinie, CE-Kennzeichnung, Betriebssicherheitsverordnung, Brandschutzkriterien ist in unseren Produkten berücksichtigt und erlaubt dem Planer einen einfachen Dokumentationsaufwand und gibt Sicherheit hinsichtlich des Standes der Technik **auf dem Weg zu Industrie 4.0**.

