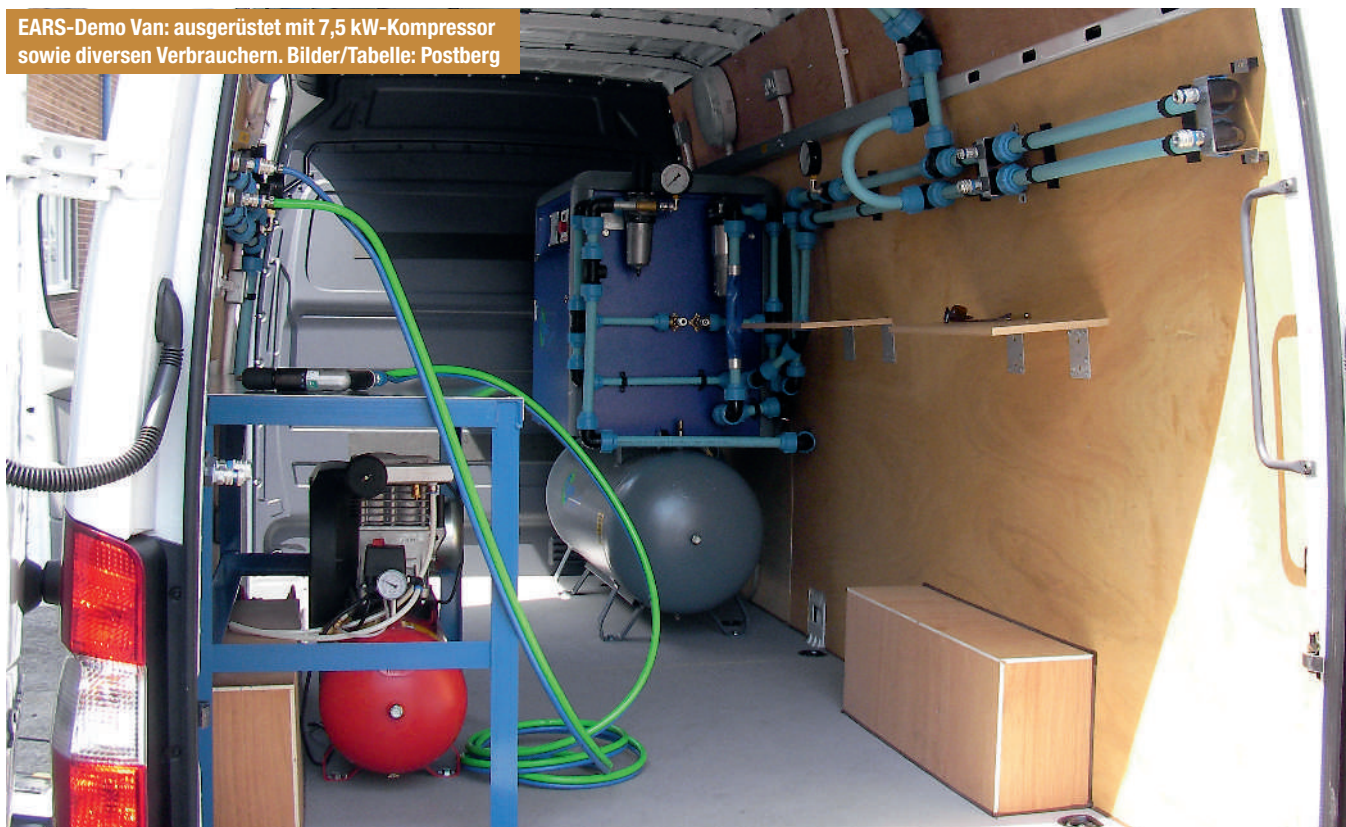


EARS-Demo Van: ausgerüstet mit 7,5 kW-Kompressor sowie diversen Verbrauchern. Bilder/Tabelle: Postberg



Geschlossen statt offen

Druckluftkreisläufe bieten enormes Energieeffizienzpotenzial

In der Regel entweicht Druckluft nach Nutzung am Verbraucher direkt in die Umgebung, obwohl sie noch Energie enthält. Doch diese offenen Systeme könnten künftig durchaus von geschlossenen, verlustarmen abgelöst werden. So jedenfalls sieht es das aus Australien stammende, neue EARS-Konzept vor.

von Dipl.-Ing. Peter Otto

▶▶▶ Druckluft gilt als teuerster industrieller Energieträger schlechthin. Denn nur rund drei Prozent der eingesetzten Primärenergie wird in Druckluft umgewandelt. Noch gravierender: Bei üblichen Druckluftprozessen handelt es sich um offene Kreisprozesse, bei denen eventuell noch energiehaltige Druckluft nicht zum Kompressor zurückgeführt wird. Sie entweicht vielmehr ungenutzt in die Umgebung.

Doch das muss nicht sein. Beispielsweise bietet die Firma Postberg+Co. Druckluftcontrolling, Kassel, unter der Bezeichnung EARS ein Druckluftrecycling-Konzept an, das einem geschlossenen Kreisprozess für Druckluft aufsetzt. Das aus Australien stammende Konzept soll eine theoretische Effizienzsteigerung des Druckluftsystems (Kompressor und Verbraucher) um bis zu 57 Prozent bringen.

EARS-Schrauber: ohne Schalldämpfer, aber mit grüner Rückleitung.

Messungen von Postberg belegen, dass in der Praxis zumindest um die 40 Prozent Einsparungen zu erreichen sind. Damit würde die bekannte Kennzahl zur Energieeffizienz der Druckluftzeugung von 7,5 kW/(m³/min) auf 4,5 kW/(m³/min) sinken. Kritiker könnten möglicher-



Diesen Beitrag können Sie sich im Internet unter www.fluid.de/download

weise einwerfen, dass in der Drucklufttechnik nicht jeder Prozess geschlossen realisiert werden kann. Gleichwohl steht fest, dass jeder verbaute Schalldämpfer als ein potenzieller EARS-Kandidat gelten muss. Und Schalldämpfer kommen in der Praxis vielfach zum Einsatz. Beispielsweise bei jedem Druckluftwerkzeug und bei jedem Druckluftzylinder.

Und es stellt sich eine weitere Frage: Auf welche Weise soll die Druckluft von einer großen Anzahl an Zylindern wieder zurückgeführt werden? Die Antwort klingt verblüffend einfach. Auf die gleiche Weise, wie sie zum Zylinder geführt wurde, lediglich mit größeren Rohrdurchmessern, da der Druck niedriger liegt.

Offene Anwendungsbereiche

Das allerdings wirft ein Kernproblem im Zusammenhang mit in der Praxis einzusetzenden geschlossenen Kreisläufen auf: Die nachträgliche Einführung erweist sich als sehr aufwendig und ist mit hohen Kosten verbunden. Die Beantwortung der Frage, in welchen Bereichen sich EARS also einsetzen lässt, kann nur schwierig beantwortet werden. Geschlossene Druckluftkreisläufe bieten aber noch einen weiteren Vorteil. Denn geschlossen heißt zugleich Beseitigung von Druckluftleckagen. Denn genau dort liegt einer EU-Studie des Fraunhofer Instituts und des VDMA das größte

| | Stand der Technik | EARS-System |
|---|-------------------|-------------|
| Volumenstrom [m ³] | 120 | 102 |
| Stromverbrauch [kWh] | 15 | 7,5 |
| Effizienz [kWh/100m ³] | 12,5 | 7,35 |
| Umweltbelastung [kg CO ₂ /100 m ³] | 7,46 | 4,39 |
| Verbesserung | | - 41,2 % |

Vergleich von Messungen: Das EARS-System mit Kompressor/Zylinder arbeitet weitaus effizienter als konventionelle Anlagen.

Energieeinsparpotenzial. Im Mittel kommen demnach von einhundert Prozent erzeugter Druckluft am Kompressor lediglich 70 Prozent beim Verbraucher an. Würden nun bei der Rückleitung der Druckluft im geschlossenen System ebenfalls 30 Prozent des Druckluftvolumens verlorengehen, hieße das Schmälerung des EARS-Potenzials. Damit wird die vorrangige Bedeutung der Vermeidung von Leckagen deutlich.

Zunächst allerdings würde es durchaus ausreichen, wie etwa bei einem deutschen Unternehmen angestrebt, eine Leckagerate von nur zwei Prozent zuzulassen.

Soviel zum Thema was machbar wäre und auch ist. Praktisch demonstriert wird das EARS-Konzept im sogenannten Demo-Van. Dieser ist mit komplettem EARS-System

Das Einsparpotential

Alein in Deutschland mit europaweit 18 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs für Druckluft belaufen sich die Energiekosten für Druckluft auf 700 Millionen Euro pro Jahr. Denn in Europa werden bei mehr als 320 000 ständig laufenden Druckluftkompressoren über drei Milliarden Euro pro Jahr an Energiekosten ausgegeben. Geschlossene Druckluftkreisläufe bieten eine Lösung, denn nach Expertenmeinung ließe sich durch diese in naher Zukunft eine Energiekosteneinsparung von mindestens 50 Prozent erreichen.

tem sowie Effizienzmesser von Postberg ausgerüstet und tourt durch ganz Europa. Ausgestattet mit typischen Druckluftverbrauchern sowie verschiedenen Werkzeugen und Zylindern, werden dabei messtechnisch belegbar Ergebnisse vorgeführt - in kWh/100m³ beziehungsweise kW/(m³/min) Druckluft. Und das kann sich sehen lassen.

| | | |
|--|---------|----------|
|  | webCODE | flu17442 |
| EARS Europe | | |
| www.ears-europe.eu | | |
| Postberg | | |
| www.postberg.com | | |
| Direkter Zugriff unter www.fluid.de Code eintragen und go drücken | | |



HOVEN HYDRAULIK

Wir bauen Ihre Hydrauliksysteme.

Passgenau nach Ihren Anforderungen und Vorgaben entwickeln und produzieren wir maßgeschneiderte Hydrauliksysteme – von der umfassenden Systemlösung bis zum einzelnen Bauteil.

Wir sind einer der führenden Anbieter von Sonderanfertigungen und Speziallösungen im Hydraulikbereich.

Die beste Lösung ist genau die Richtige.

Wilhelm Hoven Maschinenfabrik GmbH & Co.
Tel.: +49 (0)24 02 - 96 53 - 0 · www.hoven.de