# **AIRLEADER Messkoffer** mit Simulations-Software (MSS)

**Ermittelt Energie-Einsparpotenziale** 

von airleader



#### Wie hoch sind die Einsparungen?

von Druckluft-Anlagen

Eine aussagefähige Bewertung einer Druckluftstation mit einer garantierten Energieeinsparung pro Jahr ist möglich, wenn die Fakten bekannt sind.

Hierzu ist es erforderlich, das Verhalten des Betriebes bezüglich der Drucklufterzeugung und des Verbrauchs über eine repräsentative Woche genau (!) zu analysieren. Die hierfür möglichen *Messungen* sind im Einzelnen:

# Leistungsmessung an allen Kompressoren simultan mit Ampère-Zangen zur Ermittlung von:

- o **Druckluftverbrauch**sprofil jeder Station und Gesamt
- o **Leckluft**verbrauch (bei Stillsetzung aller Verbraucher)
- o **Energie**verbrauch Last und Leerlauf
- Kompressorlaufzeiten
- Last-Stunden
- Leerlauf-Stunden
- Anzahl Motorstarts

- Anzahl Schaltzyklen
- o **Effizienz** der Drucklufterzeugung (Spezifische Leistung, Druckluftkennzahl)
- Versorgungssicherheit (genügend Kompressoren)
- Dimension/Typ neuer Kompressor
- Sinnvolles Anlagensplitting
- Einsparung bei airleader-Einsatz

#### **Druckverlaufsmessung** zur Ermittlung von:

- Druckverlaufsprofil Netz
- o Druck**niveau**

- Druckspreizung
- o **Differenz**druck über Aufbereitung

# Temperaturverlaufsmessung zur Ermittlung und Überprüfung von:

- Ansaugtemperaturen
- Drucklufteintrittstemperatur separater Trockner
- Trockneraufstellungsbedingungen
- Zu- und Abluftsituation

# aitleadet Mess- und Simulations Software

# Taupunktverlaufsmessung zur Ermittlung und Überprüfung von:

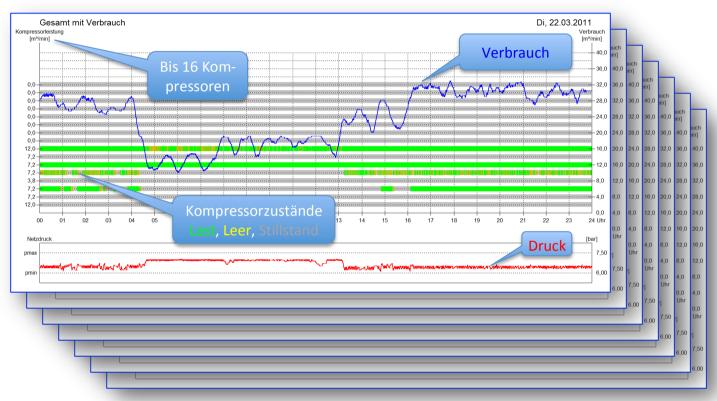
Trocknerfunktion

o Druckluft-Feuchtegehalt

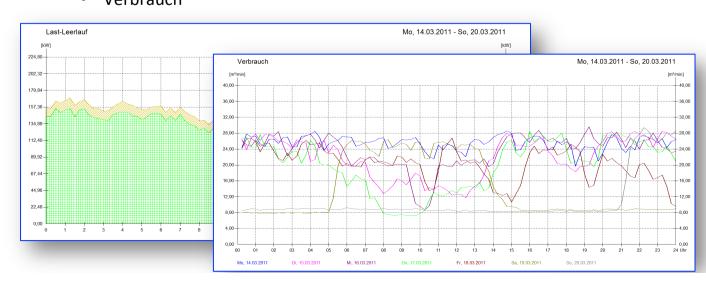
Messzeitraum: 1 Woche kontinuierlich, Messauflösung: 1 Sekunde

# **Messbericht** gedruckt und als PDF:

o 7 x Tagesauswertung



- o Wochendiagramme
  - Energieverteilung Last-Leer
  - Verbrauch



# aitleadet Mess- und Simulations Software

# Einzelergebnisse Kompressoren:

			Kompressor	Daten (Me	ssung Mo	, 14.03.20	11 - So, 20.0	3.2011)						
Kanal	Kompressor	Leistung [m³/min]		Last [kW]		Leerlauf Messdau		Laufzeit	Lastzeit		Leerlaufzeit			
		min	max	min	max	[kW]	[hh:mm:ss]	[%]	[hh:mm:ss]	[%]	[hh:mm:ss]	[%]		
1	Käser CSD 122-8		12,0	[	75,00	0,00	168:00:00	0,00	00:00:00	0,00	00:00:00	0,00		
	Käser CS 75-7,5		7,2		45,00	0,00	168:00:00	0,00	00:00:00	0,00	00:00:00	0,00		
3	Käser CS 75-7,5			7 2   52 17   14 02   169 00 00   22 07				20:16:50	91 67	06:47:50	10 22			
4	Käser SK 19-7,5		Motor	Last		Gesa	esamte Energie [kWh]			Druckluft		Kostenberechnung [€]		
	Käser CS 76-7,5		Starts	Zyklen	La	stlauf	Leerlau	f C	Sesamt		m³	Lastlauf	Leerlauf	Gesamt
6	Käser CS 76-7,5 Käser CS 76-7,5		0	0		0,00	0	,00	0,00		0,0	0,00	0,00	0,
8	Käser CSD 122-8		0	0	1	0,00	0	,00	0,00		0,0	0,00	0,00	0,
			77	82	1	1.579,59	101	,49	1.681,08		13.081,0	157,96	10,15	168,
			0	0	1	0,00	0	,00	0,00		0,0	0,00	0,00	0,
			127	846		2.651,92	798	,39	3.450,31	2	20.857,0	265,19	79,84	345,
			3	3		9.344,65	0	,32	9.344,97	7	72.483,0	934,47	0,03	934,
			5	5		8,49	1	,74	10,23		64,0	0,85	0,17	1,
			299	2.093	10	0.220.17	1.139	.05	11.359,22		39.866.0	1.022,02	113,91	1.135

# IST-Gesamtzustand Drucklufterzeugung:

Standort-Date	n (Mo, 14.03.20	011 - So, 20.0	3.2011)					
Firma				Erlus				
Standort	Neufahrn							
Kompressor-Station				Werk 2 + 3				
Installierte Kompressorliefermenge			63,8	[m³/min]				
Installierte Kompressor-Nennleistung		[kW]						
Betriebszeit pro Jahr		[Tage/a]						
Strompreis	0,1000 [€/kWh]							
Mess-Daten (Me	ssuna Mo. 14.0	3.2011 - So. 2	0.03.2011)					
Messdauer		[hh:mm:ss]						
Druckluftverbrauch, summiert		[m³]						
·				,				
	Lastlauf	Leerlauf	Gesamt					
Energieverbrauch	23.805	2.041	25.846					
Last- / Leerlaufanteil Energie	92,1	7,9	100,0					
Druckluft-Kennzahl	0,1212	-	0,1316	[kWh/m³]				
	Durchschnitt	Minimum	Maximum	]				
Druckluftverbrauch	19,5	7,2	30,1	[m³/min]				
Leistungsaufnahme	117,9	43,6	182,1					
Netzdruck	6,6	6,1	7,1	[bar]				
Auslastung	30,5	11,3	47,2	[%]				
Druckluff-F	nergiekosten u	nd Hochrechn	una					
Druckluftverbrauch pro Jahr		10.238.302						
	Lastlauf	Leerlauf	Gesamt					
Energiekosten Messperiode	2.380,-	204,-	2.584,-					
Energiekosten pro Jahr	124.100,-	10.637,-	134.737,-	[€]				
Energiekosten pro m³			0,0132	[€/m³]				

# aitleadet Mess- und Simulations Software

# Simulation – was wäre wenn...:

Mit der **airleader** MSS sind Sie ab sofort in der Lage, mit dem Airleader Messkoffer gemessene Druckluftstationen auszuwerten und zu simulieren, welchen Einspareffekt ein **airleader** Kompressor Managementsystem erzeugt.

# Aber das ist nicht alles:

Ändern Sie Parameter, tauschen oder ergänzen Sie Kompressoren mit effizienteren Modellen, und Sie erhalten unmittelbar die Auswirkung auf die Energieeffizienz der gemessenen Station, z. B. um die **Rentabilität** geplanter Investitionen **abzusichern.** 

Erzeugen Sie beliebig viele Simulationen aus einer Messung.

- o Bestandsanlage mit airleader
- Bestandsanlage mit Neukompressor(en) und airleader
- Komplette Neustation mit airleader

Daraus wird das künftige Regelverhalten der Station genau so sichtbar, wie die durch die geplanten Maßnahmen erzielbaren **Einsparungen** – das **garantieren wir**, sonst nehmen wir den Airleader kostenfrei zurück!



# **Druckluft-Energie Audit (optional)**

Ermittelt Energie-Einsparpotenziale und erstellt dazu den Optimierungsfahrplan

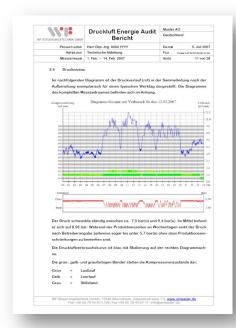
#### Zusätzliche Auswertungen und Ergebnisse beim Audit:

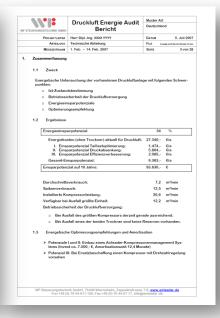
- o Ermittlung aller vorhandenen Energie-Einsparpotenziale
- o Beschreibung von Auffälligkeiten während der Analyse
- Einspargarantiewert in kWh/a mittels Simulation durch einer realen Airleader-Steuerung
- o R&I Schema Drucklufterzeugung IST bis Eintritt Netz
- o Optimierungsfahrplan (Herstellerunabhängig!)
- o **Behälter**dimensionsnachrechnung
- o R&I Schema Drucklufterzeugung SOLL bis Eintritt Netz
- Sehr ausführlicher Druckluft Energie Auditbericht mit aussagefähigen Kurven in hoher Auflösung (10 Sec.), Herleitungen und Berechnungswegen in gedruckter und gebundener Form sowie im PDF-Format.

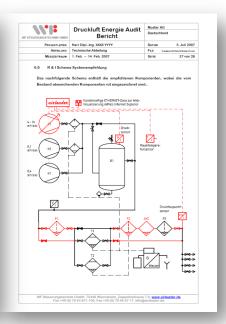
# WE STRUCKNOW STRUCKNOW CORRES PROJECT THE STRUCKNOW STR

#### Das Erebnis:

- √ Einspar-Potenziale erkannt
- ✓ Einspar-Potenziale beziffert
- ✓ Erforderliche Maßnahmen dokumentiert Herstellerneutral
- ✓ Return On Invest einfach zu bestimmen
- ✓ Maßnahmenplan Roadmap zur effizienten Drucklufterzeugung







Auszüge aus dem ausführlichen AUDIT-Bericht.