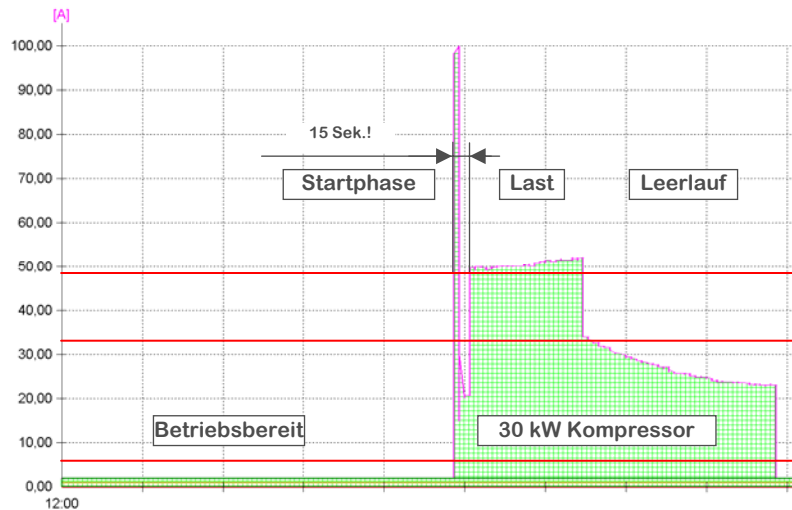


Die Strom- und Leistungsmessung am Kompressor

Betriebssicherheit erhöhen und Effizienz überwachen – automatisch!



Typische Kompressor-Stromkurve

Stromschwelle 1

Stromschwelle 2

Stromschwelle 3

Die *airleader* Ansaugregler- und Antriebsdefektüberwachung:

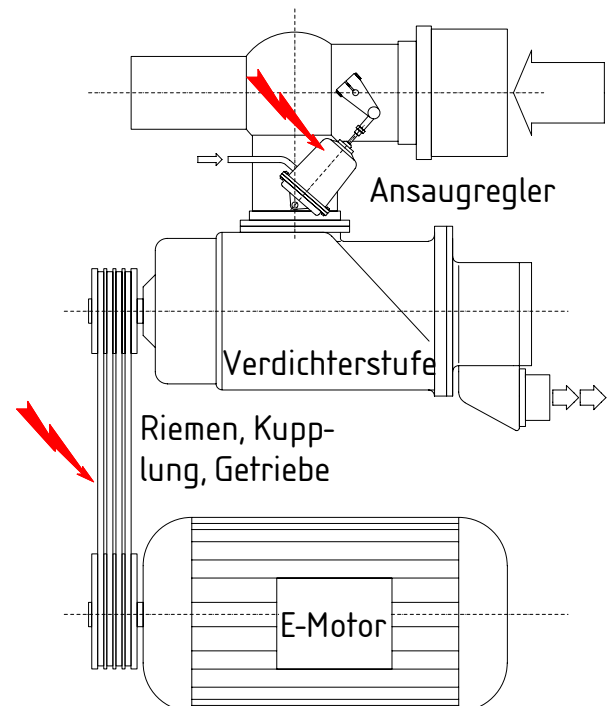
Ein Defekt am Ansaugregler kann vielerlei Ursachen haben: eine gebrochene Rückholfeder, ein schwergängiger Stellzylinder, ein defektes Entlastungsventil, verstopfte Entlastungsdrössel, geknickte Pneumatikleitung, u. v. m.

Die Folge ist eine nicht oder nur teilweise unter Last geöffnete Ansaugklappe. **Bei einem Liefergrad von z. B. 40% zieht der Kompressor aber dennoch 85% Leistung!** Das ist Energievernichtung pur.

So ein Defekt ist normalerweise schwierig zu erkennen, da sich der Kompressor eigentlich normal verhält. Von außen kaum oder gar nicht sichtbar arbeitet so ein Kompressor u. U. monatelang unbemerkt mit geringer Liefermenge aber hoher Stromaufnahme. Da ein anderer Kompressor dafür mehr läuft, wundert man sich gegebenenfalls nur über den angeblich gestiegenen Verbrauch im Werk.

Nicht ganz so heimtückisch ist ein **Antriebsdefekt**:

Äußerlich verhält sich der Kompressor zwar auch normal, der Motor läuft und der Laststundenzähler zählt. Aber die Verdichterstufe produziert keine Luft, da sie nicht angetrieben wird. Manchmal ist ein veränderter Geräuschpegel zu bemerken.



Das *airleader* Anschluß-Modul für die Kompressoren hat dafür serienmäßig einen Eingang vorgesehen (AE1). Hier kann eine **1-phasige Ampere-** oder **3-phasige kW-Messung** angeschlossen werden, welche permanent über die Web-Visualisierung überwacht wird.

airleader Strom- und Leistungsmessung

Betriebszustands-Überwachung:

Insbesondere bei älteren Kompressoren, die ohne elektronische Steuerung über Druckschalter angesteuert werden, kommt es immer wieder vor, dass sie ein Eigenleben entwickeln. Sie laufen dann entweder bei Lastanforderung vom **airleader** nicht an oder starten ohne vom **airleader** angefordert zu werden. Die Ursache ist, dass die Kompressoren eigensicher laufen müssen, d. h. bei Ausfall der übergeordneten Steuerung trotzdem Luft produzieren, wenn auch nicht energetisch optimal. In Folge dessen muss der LAST-Kontakt des **airleader** zum internen Druckschalter in Reihe geschaltet und die Druckschaltereinstellung so gewählt werden, dass dieser während **airleader**-betrieb immer geschlossen ist. Ist der Druckschalter nun aufgrund zu niedriger Druck-Einstellung immer offen, stellt sich der Kompressor „tot“ wenn der **airleader** Last-Kontakt schließt. Die automatische Überwachung der Stromschwellen detektiert alle Fälle zuverlässig:

Stromschwelle 1 (Lastlauf Alarmwert):

Dieser Ampere-Wert muss bei Lastlauf innerhalb einer einstellbaren Zeit (Startphase) mindestens erreicht sein, ansonsten wird ein Alarm ausgelöst. (**Ansaugregler defekt, Riemenbruch, Kompressor stellt sich „tot“**)

Stromschwelle 2 (Leerlauf Alarmwert):

Dieser Ampere-Wert sollte nach Entlasten im Leerlauf innerhalb einer einstellbaren Zeit nicht überschritten sein, ansonsten wird ein Alarm ausgelöst. (**Kompressor läuft eigenständig auf Last => Verdrahtung kontrollieren**)

Stromschwelle 3 (Standby Alarmwert):

Dieser Ampere-Wert entspricht dem „Betriebsbereit“ – Zustand und sollte nach Ablauf einer einstellbaren Zeit unterschritten sein, ansonsten wird ein Alarm ausgelöst. (**Kompressor läuft eigenständig auf Last => Verdrahtung oder „Motorlauf“-Signal kontrollieren**)

Echte kW-Messung für den Energiebericht

Die Strom- oder Leistungsmessung wird dann zur Pflicht, wenn sich die kW-, DL-Kennzahl- und Kostenberechnung in der Energietabelle der **airleader**-Visualisierung automatisch den Veränderungen (z. B. Druckabsenkung) anpassen soll. Ansonsten wird mit einmal fest hinterlegten Werten gerechnet.

Die 3-phasige kW-Messung liefert ein direktes 4-20 mA-Signal für die kW-Werte, die 1-phasige Ampere-Messung wird mit $U \times I \times \cos \varphi \times \sqrt{3}$ auf kW umgerechnet.

Einstellfenster für die Schwellenwerte:

Alarm	Aus	Ein
Lastlauf Alarmwert	65 [kW]	30 Sekunden
Leerlauf Alarmwert	15 [kW]	30 Sekunden
Standby Alarmwert	4 [kW]	30 Sekunden

Speichern Schliessen

Energiegemessung

Erstellwerte berechnen

kein Sensor