



## **SIGMA AIR SERVICE** **Analyse und Beratung**



## Analyse und Beratung: die Grundlage für wirtschaftliche Druckluftversorgung

Am Anfang steht der Bedarf. Ihn so effizient wie möglich zu befriedigen, lautet das Ziel. Es ist nur mit systematischem Vorgehen zu erreichen. Akribische Bedarfsanalyse, planvolles Vorgehen und fachkundiger Rat sparen viel (Lehr-) Geld. Dies gilt zumal für die Druckluftversorgung von Industrie- und Handwerksbetrieben.

Nur individuelle, persönliche Beratung vom kompetenten Systemanbieter gewährleistet zuverlässigen UND wirtschaftlichen Betrieb aller Druckluft-Installationen.

So verfügt KAESER KOMPRESSOREN über effiziente Instrumente zum Planen neuer und zum Optimieren vorhandener Druckluftanlagen: Aus der exakten Bestandsaufnahme und Bedarfsfeststellung mit der Analyse der Druckluft-Auslastung (ADA) entwickeln die KAESER-Projektingenieure mit dem KAESER Energie-Spar-System (KESS) innovative Druckluft-Lösungen. So profitiert der Kunde vom fundierten Wissen des Druckluft-Systemanbieters. Optimales Ausnutzen der zur Druckluftherzeugung und -aufbereitung eingesetzten Energie ist damit stets gewährleistet. Das senkt die Energiekosten und tut der Umwelt gut.

**e energie schweiz**  
effiziente Druckluft –  
eine Kampagne von EnergieSchweiz

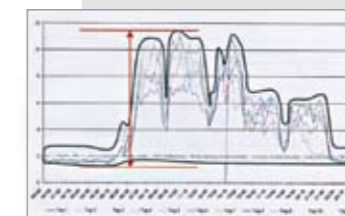
# ADA – KESS: Energie sparen!



### Unsere Antwort: Energie und Geld sparen mit ADA und KESS

Mit ADA und KESS senken die KAESER-Druckluft-Spezialisten die Kosten für einen der vielseitigsten Energieträger in Produktion und Service. Ist der Druckluftbedarf nach Analyse der Druckluft-Auslastung (ADA) genau bekannt, führt die Auswertung mit dem KAESER Energie-Spar-System (KESS) zu massgeschneiderten Lösungen höchster Effizienz.

### Der richtige Weg zur energiesparenden Druckluftstation



### Analyse der Druckluft-Auslastung – ADA

Die von KAESER KOMPRESSOREN entwickelte computer-gestützte Analyse der Druckluft-Auslastung (ADA) liefert aussagekräftige Verbrauchsprofile

von Druckluftsystemen. Daraus errechnet das KAESER Energie-Spar-System (KESS) für jeden Anwendungsfall die bestmögliche Lösung.



### KAESER Energie-Spar-System – KESS

KESS verarbeitet die mit ADA ermittelten Daten, um eine moderne, auf den Betrieb abgestimmte Druckluftversorgung zu konzipieren. Der Wirtschaftlichkeitsvergleich unterschiedlicher Konzepte

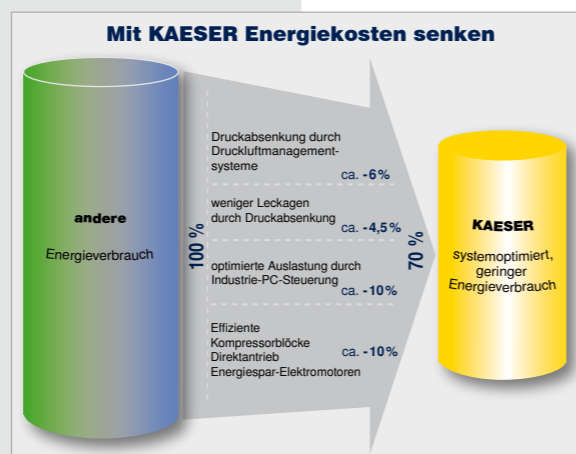
führt zum effizientesten Resultat hinsichtlich Betrieb und Energieverbrauch.



### Die individuelle Lösung für Sie

Auf der Grundlage von ADA-Druckluft-Verbrauchsprofil und KESS-Auswertung entscheiden die KAESER-Ingenieure in jedem Einzelfall über Art und Zusammensetzung der Kompressorstation. Lassen Sie die exakt auf Ihr Unternehmen abgestimmte

zugeschnittene Druckluftversorgung von KAESER KOMPRESSOREN konzipieren.



### Energieverbrauch und Kosten senken

### Energiekosten senken

Energiekosten machen bis zu 90 Prozent des Gesamtaufwands für die Druckluftherzeugung aus. Es lohnt sich also, auf den Energieverbrauch von Kompressoren und Peripheriegeräten zu achten.

Viele Druckluftstationen bergen hohe Energiekosten-Sparpotentiale – 30 Prozent und mehr sind möglich. Daran hält neben zeitgemäßer Kompressortechnik – etwa Rotoren mit dem von KAESER entwickelten SIGMA PROFIL– die übergeordnete Steuerung der Station den grössten Anteil. Hier spielt der auf einem Industrie-PC basierende SIGMA AIR MANAGER von KAESER KOMPRESSOREN seine Vorteile aus. Je nach Ausführung steuert „SAM“ bis zu 16 Kompressoren. Er kommuniziert mit den ebenfalls auf Industrie-PC-Basis arbeitenden internen Kompressorsteuerungen SIGMA CONTROL per Datenbus und stimmt Last- und Leerlaufverhalten der Kompressoren zu optimaler Energienutzung aufeinander ab. Seine Druckbandsteuerung erlaubt deutliches Absenken des Netz-Höchstdrucks. Dies spart bares Geld, denn 1 bar weniger Maximaldruck bedeutet rund 6 Prozent weniger Energieverbrauch – und weniger Leckageverluste.



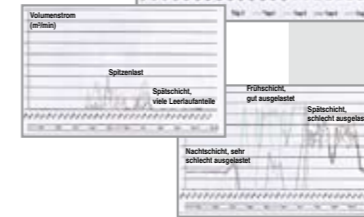
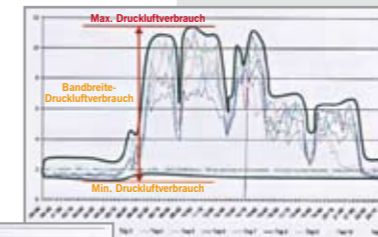
# ADA – KESS: Kosten senken Punkt für Punkt

## ADA – KESS im Detail

Stehen Druckluftbedarf und Einsatzbedingungen fest, folgt die konkrete Planung: Erforderliches Druckniveau, Liefermengen, Druckluftqualität, Energieverbrauchs- und Leistungsdaten – alle Parameter der neuen Druckluftversorgung fließen in die Konzeption der Kompressorstation ein.

Die Projekt Ingenieure von KAESER KOMPRESSOREN sind Ihre kompetenten Gesprächspartner. Sie sind mit der umfangreichen Produktpalette vertraut, schöpfen aus dem reichen Erfahrungsschatz vielfältiger Anwendungsfälle und kennen so manchen Kniff, die Energiekosten noch ein Stückchen zu drücken.

Ziel dieser Zusammenarbeit ist die Feinabstimmung der Druckluftstation auf die individuelle Bedarfssituation. So lassen sich wirklich alle Möglichkeiten, Energie einzusparen, auch nutzbringend ausschöpfen.

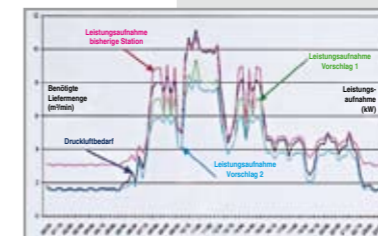


## Der tatsächliche Druckluftverbrauch

Am Anfang steht der Bedarf: Mit der Analyse der Druckluftauslastung (ADA) stellen KAESER-Fachleute fest, wie die Anforderungen an die Druckluftversorgung wirklich aussehen.

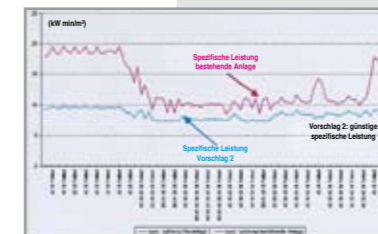
## Die optimale Lösung ermitteln

Nun geht es ans Rechnen: Ein Fall fürs KAESER Energie-Spar-System (KESS), das sich nicht damit begnügt, ein Resultat anzubieten, sondern aus mehreren Vorschlägen den wirtschaftlichsten auswählt.



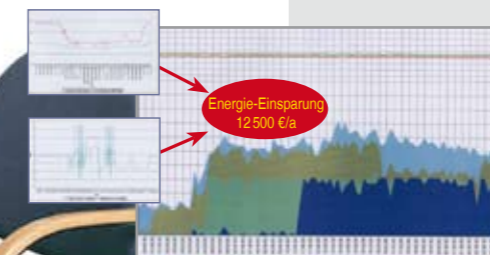
## Leistungsaufnahmen prüfen

Die exakten Daten lassen genau erkennen, wie viel Energie die jeweilige Anlagen-Zusammenstellung tatsächlich dem Netz entnimmt. Das ist die Grundlage für den nächsten Schritt zur energieoptimierten Druckluftstation.



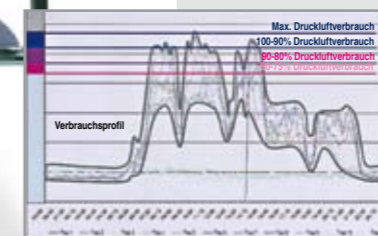
## Spezifische Leistungen vergleichen

Erst der Vergleich der tatsächlichen Leistungsaufnahme mit der erbrachten Druckluftlieferung erlaubt aussagekräftige Rückschlüsse über die Energieeffizienz der eingesetzten Kompressoren-Konfiguration.



## Realistische Energieeinsparung

Die von KAESER KOMPRESSOREN entwickelten Analyse- und Auswertungs-Werkzeuge ADA und KESS ermöglichen realistische Aussagen über die mit den angebotenen Lösungen zu erzielenden Energieeinsparungen.



## Individuelles Sicherheitskonzept

Eine Druckluftanlage ist nur so gut wie ihre Betriebs- und Versorgungssicherheit. Selbstverständlich tragen die KAESER-Fachleute auch diesen Aspekten schon im frühestmöglichen Planungsstadium Rechnung.



## CAD-Planung

Noch bevor der erste Kompressor installiert ist, kann der Kunde seine zukünftige Druckluftstation virtuell „begehen“: Moderne CAD-Planung ermöglicht feinste Abstimmung auf die tatsächlichen Gegebenheiten.



## Der Weg zur energiesparenden Druckluftstation



### Druckluft-Audit mit SAM

Die optionale Visualisierung SIGMA AIR CONTROL plus des SIGMA AIR MANAGERS erlaubt permanentes Messen des Last-/Leerlauf-Verhaltens, der Auslastung und des Energieverbrauchs jedes einzelnen Kompressors. Dazu werden Netzdruck und Luftverbrauch dokumentiert. Alle Druckluft-Daten bleiben für etwa ein Jahr im Speicher, lassen sich auf jedem üblichen PC mit Internet-Browser darstellen und fürs betriebliche Druckluft-Controlling exportieren. Ihre Verfügbarkeit ermöglicht regelrechte Druckluft-Audits.



### Messgerät ADA 10

Installation auf Mietbasis für zehn Werk-tage; das Messverfahren eignet sich für alle, auch frequenzgeregelte Kompressoren. Ein Optokoppler überträgt die Daten störungsfrei zum ADA-Datalogger, der die Last-/Leerlauf-Schaltpunkte der Kompressoren speichert. Analyse und Auswertung erfolgt mit dem KAESER Energie-Spar-System KESS.



### Messgerät ADA 20

Für zehn Werk-tage zur Miete installiert, misst dieses Gerät über ein Messrohr in der Druckleitung den Volumenstrom per Differenzdruckmessung. Die in einem Datalogger gespeicherten Daten lassen sich mit dem KAESER Energie-Spar-System KESS auswerten.



### Messgerät ADA 30

Fest im Druckluftnetz installiert, misst auch dieses Messgerät den Volumenstrom. Die Daten sind über einen grossen Messbereich sehr genau. Sie gehen an einen Messwertrechner, der den Druckluftverbrauch (Norm-m³) anzeigt und über drei Analogausgänge (4 bis 20 mA) sowie eine RS 232-Schnittstelle verfügt.

## Messgeräte zur Analyse der Auslastung

### ADA 10: Messung anhand des Last-/Leerlaufverhaltens der Kompressoren

<b>Typ ADA 10</b> (Mietbasis)	<b>8 x digitale Eingänge</b> Zum Erfassen von Kompressoren mit Last-/Leerlauf-/Aussetzregelung	<b>1 x analoger Eingang (4 - 20 mA)</b> Zur Erfassung des Netzdruckes • Wahlweise auch die Drehzahlfassung bei drehzahlgeregelten Kompressoren möglich* • Wahlweise zur Messung des Ansaugvolumens bei "proportionalgeregelten" Kompressoren (auch Teillastregelung und Saugdrosselregelung)*. * ggf. zusätzliches Messequipment notwendig	<b>4 x Optokoppler</b> zum Anschluss jeweils zweier Kompressoren	<b>Elektrischer Anschluss</b> 100 - 240 V, 47 - 63 Hz
----------------------------------	---	--	---	---

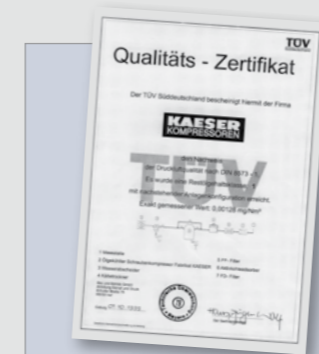
### ADA 20 und 30: Messung des Volumenstroms

Typen ADA 20 (Mietbasis)	Messbereich bei 7 bar <sub>(a)</sub> m³/min	Typen ADA 30 (Mietbasis)	Messbereich bei 7 bar <sub>(a)</sub> m³/min	Länge Messrohr mm	max. Druck bar <sub>(a)</sub>	Anschluss	Gewicht kg
ADA 20 / DN 25	1,4 - 7	ADA 30 / DN 25	0,9 - 4,4	700	40	R 1"	5,5
ADA 20 / DN 40	2,2 - 11	ADA 30 / DN 40	2 - 9,8	800	16	R 1 1/2"	7
ADA 20 / DN 50	3,8 - 19	ADA 30 / DN 50	3,6 - 18	950	16	R 2"	9
ADA 20 / DN 65	7 - 33	ADA 30 / DN 65	6,4 - 32	1175	16	R 2 1/2"	13
ADA 20 / DN 80	10 - 49	ADA 30 / DN 80	9,3 - 46,5	1400	16	DN 80	20
ADA 20 / DN 100	61 - 82	ADA 30 / DN 100	16,4 - 82	1700	16	DN 100	27
ADA 20 / DN 150	39 - 171	ADA 30 / DN 150	34 - 171	2450	16	DN 150	55

Lieferumfang ADA 30: inklusive Messwertrechner, lackiertem Messrohr, Gehäuse für Messwertrechner, Druckmessumformer, Widerstandsthermometer PT-100, Differenzdrucktransmitter

### ADA 20 und 30: Messung des Volumenstroms

Druck bar <sub>(a)</sub>	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Faktor	0,79	0,866	0,935	1	1,061	1,118	1,172	1,225	1,274	1,322	1,369	1,415	1,458



### Messen der Druckluft-Qualität

Die Druckluft-Qualität – und zwar sowohl der Reinheitsstufen als auch von Drucktaupunkt und Restölgehalt – ist in der Norm ISO 8573-1:2001 eindeutig geregelt.

Die für diese Messungen von KAESER KOMPRESSOREN entwickelten Verfahren und Instrumente garantieren, dass alle Anlagen diese Normen erfüllen – auf Wunsch mit TÜV-Zertifikat. Sämtliche KAESER-Produkte zur Druckluftaufbereitung sind zertifiziert.

Selbstverständlich messen unsere Techniker die Druckluft-Qualität auch individuell beim Kunden. So können sie häufig deutliches Optimierungspotential erschliessen.

## Weltweites Vertriebs- und Servicenetz:

**KAESER auch in Ihrer Nähe**



### KAESER KOMPRESSOREN AG

Grossackerstrasse 15 – 8105 Regensdorf  
 Telefon: 044 871 63 63 – Fax: 044 871 63 90  
[www.kaeserkompressoren.ch](http://www.kaeserkompressoren.ch)  
 e-mail: [info.swiss@kaeser.com](mailto:info.swiss@kaeser.com)

