

Wir stellen uns vor
Wer sind wir?



Problemlösungen
Was können wir?

SAUGSYSTEME
RIEDEL



Einleitende Worte



Durch die Bewältigung von verschiedensten Absaugproblemen, welche unsere Kunden oft jahrelang ungelöst vor sich her schoben, haben wir den Ruf als **Spezialist** bekommen.

Unsere Aufgabe ist es seit jeher, Ihnen das Leben einfacher zu machen und es Ihnen durch unsere Hilfe zu ermöglichen noch effizienter und wirtschaftlicher zu arbeiten. Durch dieses Bestreben können wir auf eine lange Liste zufriedener Kunden zurückschauen und sehen uns Tag für Tag bestätigt in unserer Tätigkeit.

Übersehen wird jedoch immer wieder, dass wir nicht nur Absauganlagen fertigen sondern auch mobile Staubsauger in unserer Produktpalette haben. Auch diese bieten selbstverständlich die Qualität und Zuverlässigkeit die Sie von uns kennen und auch zu Recht erwarten können.

Ihr **Wolfgang Riedel**
- Eigentümer -

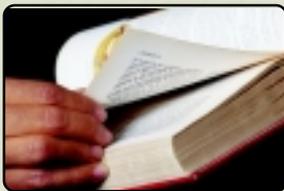


Volkswirtschaftliche Überlegung

Wir bei **Riedel Saugsysteme** handeln nach eisernen Grundsätzen. Ein paar unserer Wichtigsten sind:

höchste Qualität, zufriedene Kunden und faire Preise.

Nicht nur diese basieren auf der unten abgedruckten Äußerung von John Ruskin.



Es gibt kaum etwas auf dieser Welt, was nicht irgend jemand ein wenig schlechter machen und etwas billiger verkaufen könnte, die Menschen die sich nur am Preis orientieren, werden die gerechte Beute für solche Machenschaften.

Es ist unklug, zuviel zu bezahlen, aber es ist noch schlechter, zu wenig zu bezahlen. Wenn Sie zuviel bezahlen, verlieren Sie etwas Geld, das ist alles. Wenn Sie dagegen zu wenig bezahlen, verlieren Sie manchmal alles, da der gekaufte Gegenstand die ihm zugedachte Aufgabe nicht erfüllen kann.

Das Gesetz der Wirtschaft verbietet es, für wenig Geld viel Wert zu erhalten.

Nehmen Sie das niedrigste Angebot an, müssen Sie für Ihr Risiko das Sie eingehen, etwas hinzurechnen. Und wenn Sie dies tun, dann haben Sie auch genug Geld, um für etwas Besseres zu bezahlen.

John Ruskin (1818-1900)
- engl. Sozialreformer -



Historie des Unternehmens

1978

Beginn des Verkaufs von Industriestaubsaugern als selbstständiger Handelsvertreter

Von Anbeginn zeichnete sich ein schnell wachsendes Interesse an individuell zugeschnittenen Lösungen ab.

1985

Beruheten 1978 noch 95 % aller Anfragen auf Standardlösungen, so waren es 1985 nur noch 40 %. Welches zugleich bedeutet, daß es bereits 1985 schon 60 % kundenbezogene Individuallösungen zu bearbeiten galt.

1990

Gründung von **Riedel Saugsysteme**



Entwicklung des Objektsaugers SK30

Dieser Sauger wurde für den variablen Einsatz (mobil und stationär) mit dem Leistungsspektrum von 2,2 - 5,5 KW entwickelt.

1995

2000

Weitere Spezialisierung auf Individuallösungen aller Art und zusätzlich Beginn mit dem Anfertigen von speziell auf den Kunden zugeschnittenen Dokumentationen und Präsentationen als erweiterte Serviceleistung für unsere Kunden.

Beispiele hierzu werden auf den folgenden Seiten dargestellt.



Beispiele

Permanentabsaugung an Förderbändern



Leichtstoffabsaugung

Leistung: 3 x 13 KW

Behältervolumen: 27 m³



Beispiele

Staubsauganlage mit 4 x 17,8 KW Leistung



Leistung: 4 x 17,8 KW

Mischbetrieb für hochgiftige Stäube, Flüssigkeiten und Reinraumbetrieb



Beispiele

Staubsauganlage

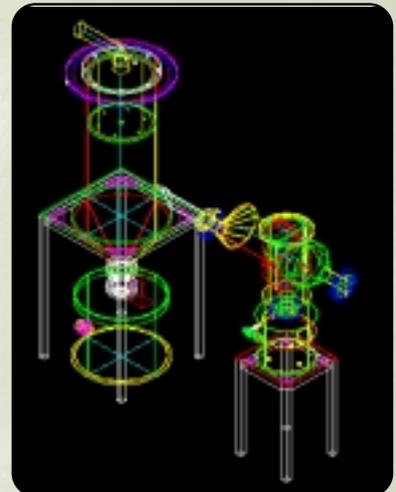
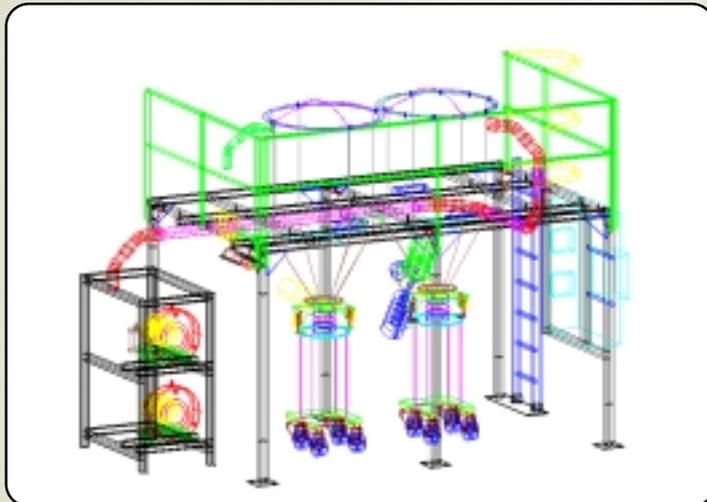


Staubsauganlage für gesundheitsgefährdende, sowie explosionsgefährliche Stoffe.

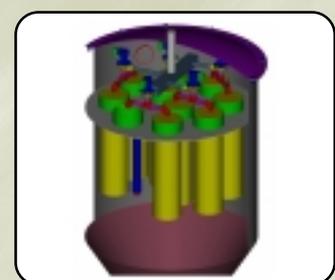
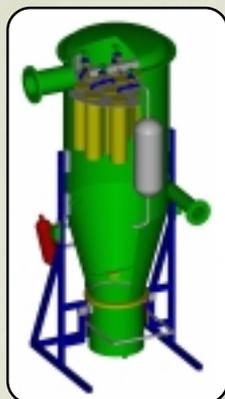


Konstruktionen

Die Erstellung technischer Zeichnungen erfolgt bei uns mittels Computer (AutoCAD). Dadurch können wir nicht nur den problemlosen Datenaustausch gewährleisten, sondern wir haben zudem die Möglichkeit, unsere Konstruktionen schon bei der Entstehung schnell und flexibel an neue Gegebenheiten und Erfordernisse vor Ort anzupassen.

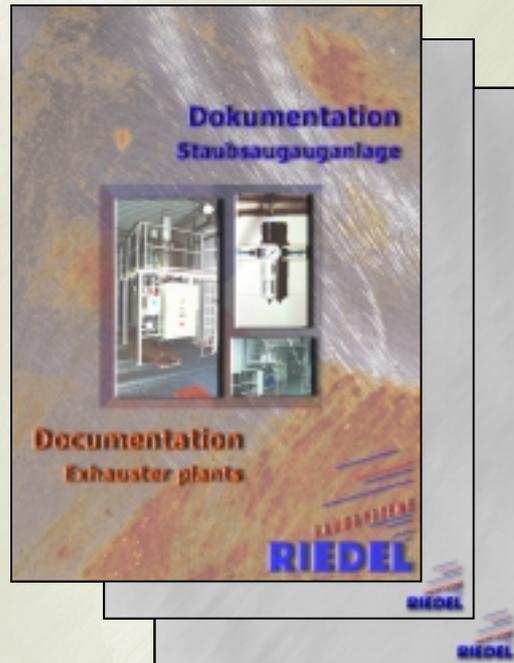


Um unsere Konstruktionen besser zu visualisieren können wir diese natürlich auch in gerenderter Form bereitstellen.





Bedienungs- anleitungen



Unsera Bedienungsanleitungen fertigen wir individuell und speziell nach Ihren Wünschen und Anforderungen für Sie an.

Markenzeichen dieser Exemplare ist nicht nur, die Professionalität und die verständlichen Erläuterungen, sondern auch die Tatsache, der aufwendigen, farbigen mit Originalbildern der Anlage bestückten Aufmachung.

Dabei sind wir nicht nur in der Lage Ihnen diese auf Papier, sondern auch auf CD oder anderen Medien auszuhändigen.



Versuchsaufbauten

Am Anfang



Wir halten nichts vom Test am Kunden!

Wie ein Automobil zuerst im Windkanal und am Computer seine ersten Gehversuche macht, so werden neue Mechanismen und Problemlösungen zuerst in einer Versuchsaufstellung auf ihre Tauglichkeit und Machbarkeit geprüft.

Auf diese Weise können wir Ihnen garantieren für sie stets die optimale Lösung Ihres Problems zu schaffen.



Technischer **T**eil



Inhalt

W ichtiges H intergrundwissen	Seite(n) 13 / I-02
Information für R einraum bzw. S augzentrale	Seite(n) 14 / I-02
G rundlagen	Seite(n) 15 - 17 / I-02
M usterbeispiel für A llgemeinbetrieb	Seite(n) 18 - 19 / I-02
M usterbeispiel für R einigungsbetrieb	Seite(n) 20 / I-02
O bjektabsaugung an B earbeitungsmaschinen	Seite(n) 21 - 22 / I-02
L eistungskennndaten	Seite(n) 23 - 26 / I-02



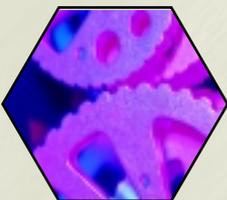
Wichtiges Hintergrundwissen



Alles was nicht verklebt, verhakt, festgeschraubt oder in anderer Weise befestigt ist (also lose aufliegt oder sich in der Umluft befindet bzw. in diese gebracht wird) kann durch gezielte und gebündelte Luftbewegung zu einem Entsorgungspunkt bewegt werden.



Durch die Bündelung der Luft im Schlauch bzw. Rohr entsteht durch Luftmenge sowie dem notwendigen Unterdruck, (um Widerstände im System, Gebläse, Filter, Schlauch, Rohrleitung zu überwinden) eine hohe Luftgeschwindigkeit und somit die Förderungsfähigkeit der Luft für Medien fast aller Arten. Im Entsorgungspunkt wird der Luftstrom verbreitert, er verliert an Tragfähigkeit und das geförderte Gut setzt sich durch Eigengewicht und durch die im Entsorgungbehälter vorhandene Zyklonwirkung ab.



Um Feinstäube abzuhalten setzen wir Filtermedien unterschiedlichster Bauart und Durchlässigkeit ein. Nach dem Saugvorgang werden sie mit entsprechenden Filterreinigungssystemen in den Entsorgungsbehälter abgeschüttelt oder abgeblasen.

Durch einfache und bedienerfreundliche Entleerungsmöglichkeiten des Entsorgungsbehältnisses kann das abgesenkte Medium entsorgt werden.



Information für Reinraum bzw. Saugzentrale



Im Reinraum kann, wegen der hohen Luftreinheit mit „normalen“ Industriesaugern nicht gesaugt werden, da je nach Filtersystem, noch Reststäube an die Umluft gelangen. Oder wenn dies ausgeschlossen wird, nur mit voluminösen schwer sauber zu haltenden Industriesaugern gesaugt werden kann.

Bei größeren Reinraumanlagen, muß oftmals an den unterschiedlichsten Stellen gleichzeitig mit mehreren Schläuchen gesaugt werden, dies führt zur Unhandlichkeit eines mobilen Saugers, da er ja zur Einsatzstelle hingefahren werden muß und somit an anderer Stelle fehlt bzw. mit Wartezeit erst geholt werden kann. Die Entsorgung des Abfallmediums muß zwangsläufig durch die Schleuse erfolgen, wobei eine jeweilige Reinigung des Entsorgungsbehälters erforderlich ist.

Diese Voraussetzungen bedingen deshalb ein externes System, welches die gesamte, zur Reinigung anstehende Fläche, mit Sauganschlüssen versieht.

Diese Aufgabenstellung bedingt, ein je nach Größe des Reinraums weitverzweigtes Rohrnetz, welches ausgehend von der Zentraleitung mit verschiedenen Rohrdurchmessern verlegt werden muß.

Ausgehend von der Überlegung, das **Luftgeschwindigkeit im Rohr gleich der Tragfähigkeit des Luftstroms ist**, dann ergibt sich durch die Verzweigung mit unterschiedlichen Rohrdurchmessern, daß die Gefahr besteht, das zu saugende Medien in großen Rohrdurchmessern ablagern und auf lange Sicht den Rohr widerstand erhöhen und somit die Saugleistung verringern.



Grundlagen



Um etwas in einem Rohr oder Schlauch zu bewegen muß eine **Transportgeschwindigkeit von mindestens 25 m/s** herrschen!

Wird bei einem Rohrsystem die Zentralleitung mit DN 100 verlegt, die Zweigrohrleitung bzw. Steigrohre zu den Saugdosen mit DN 50 ausgeführt und wie von der Handhabung her üblich der Saugschlauch mit ca. 7m DN 38 ausgeführt ergeben sich folgende Daten:

Einsatzleistung:

Gesamtluftleistung	von	1200 Nm /h max.
Vakuum	von	2950 /WS max.

Realleistung:

(bei durchschnittlicher Rohrlänge)

Transportgeschwindigkeit:

bei offener Hauptrohrleitung (DN 100)	ca.	37,5	m/s
mit einem Abnehmer (Saugschlauch DN 38)			
ist die Luftgeschwindigkeit im Hauptrohr DN 100	ca.	5,7	m/s

Legt man diese Überlegung zugrunde wird es logisch, daß das Hauptrohrsystem oder Hauptzweigleitungssystem in bestimmten Zeitabständen mittels Spülluft saubergehalten werden muß.

Die End- bzw. Stichleitungen (DN 50) welche zu der Saugdose führen, werden im Saugbetrieb sauber gehalten.



Grundlagen



Einschalten der Saugzentrale

Folgt man der bisher verbreitet üblichen Technik, die Staubsauganlage zentral an 2 - 4 (je nach Reinraum - Größe) im Raum verteilten Schalter EIN bzw. AUS zu schalten, oder den AUS - Schaltzeitpunkt durch ein Zeitrelais bestimmen zu lassen, ergeben sich für die Langlebigkeit der Saugzentrale, bedingte mechanische Belastungen.



Begründung

Eine Saugzentrale muß für den **höchsten Luftbedarf ausgelegt** sein (z.B. Gleichzeitigkeit von 3, 6, oder 9, ... Saugstellen), wird aber nur mit **einer Saugstelle** gearbeitet ist die **thermische Belastung** im Gebläse um ein **vielfaches höher** als bei Zufuhr der Gesamtluftmenge für welches das (oder die) Gebläse konzipiert wurde.

Diese thermische Belastung wirkt sich um so mehr aus, je höher die Drehzahl des angetriebenen Gebläses ist. **Sperrt man die Luftzufuhr total ab** (durch herausziehen des Saugschlauches aus der Saugstelle) vervielfacht sich diese Belastung und die **Lebensdauer des Lufterzeugenden Gebläses verringert** sich um erhebliches mehr.



Grundlagen



Unsere Lösung (Verbesserung)

Um dieses (bisher als „naturegegebenen“ Mangel hingenommen) auszugleichen, bieten wir für die Reinhaltung des Rohrsystems elektrische oder elektro-pneumatisch angetriebene Spülluftventile, welche an wichtige Punkte des Systems angeschlossen werden und, vom Ablauf des Betriebes abhängig, zu vorgegebenen Zeiten geöffnet oder geschlossen werden.

Eine zentrale EIN - AUS Schaltung wird bei uns über eine saugdosenbetätigte EIN - AUS - Schaltung ersetzt, sowohl bei Wandsaugdosen wie auch bei Doppelbodendosen. Bei Doppelboden und im Bedarfsfall auch bei Wandsaugdosen schalten wir kontaktfrei um eine mechanische Beschädigung der Schalter zu vermeiden. Hierbei wird gewährleistet das die Saugzentrale nur im Bedarfsfall arbeitet. Unabhängig von der Energieeinsparung wird bei diesem System die mechanische und thermische Belastung (wie zuvor beschrieben) kleinst möglich gehalten.





Musterbeispiel für Allgemeinbetrieb



Aufgabenstellung

Über die Saugzentrale welche zur Maschinenreinigung von Keramikstaub bestimmt war, sollen an 3 Bearbeitungsmaschinen Keramikteile mittels Vakuum während des Bearbeitungsvorgangs festgehalten (24 Stellen mit je 6 mm Durchmesser) werden.

Gleichzeitiges Saugen an verschiedenen Durchmessern mit Gleichrangigkeit des Absaugeffekt ist physikalisch nicht möglich.

Da die Absauganlage zum Reinigungseinsatz von 5 Stellen (jeweils DN 38) gleichzeitig konzipiert war, stieg der Unterdruck bei den 6 mm Stellen zu hoch an und somit trat eine unverantwortlich hohe thermische Belastung auf.



Lösung

Durch ein im Durchmesser angepaßtes Nebeluftventil wurde die, für die Saugzentrale notwendige Luft zugegeben. Waren die Bearbeitungsmaschinen, welche die Keramikteile mittels Vakuum festhielten in Betrieb, ist ein Reinigungseinsatz von nunmehr einer Stelle möglich, wobei beim öffnen des Schlauchanschlusses, daß Nebeluftventil schließt um den notwendigen Unterdruck im System zu behalten.





Musterbeispiel für Allgemeinbetrieb



Lösung

Bei Beendigung der Reinigung wird durch Herausziehen des Saugschlauchs aus dem Schlauchanschlusses (Vacuumdose) das Nebenluftventil wieder geöffnet. Bei dem Reinigungseinsatz von nunmehr 1 Stelle (wenn die Bearbeitungsmaschinen in Betrieb waren) wird das Nebenluftventil über ein elektropneumatisch gesteuertes Ventil geschlossen und mit dem vorhandenen Überschuss der Luftmenge ist der Reinigungseinsatz möglich.





Musterbeispiel für Reinigungsbetrieb



Aufgabenstellung

Zentrale Staubsauganlage für 2 voneinander unabhängige Arbeitslinien wobei an jeder Linie bei 28 Saugstellen eine Gleichzeitigkeit von 14 Stellen gefordert ist, mit an allen 28 Saugstellen eingesteckten Saugschläuchen.

28 offene Stellen (da Saugschlauch überall eingesteckt) bei geforderten 14 Stellen im gleichzeitigen Einsatz erfordert doppelte Luftmenge wobei die Hälfte nur zur Energieverschwendung benutzt wird.



Lösung

Jede Entnahmestelle wird mit einem Kugelventil vom System getrennt. An der Schlauchentnahmestelle wird mittels kontaktloser Schaltung bei Entnahme des Saugschlauches das Kugelventil geöffnet und Saugschlauch steht zur Reinigung an. Da uns die Gleichzeitigkeit von 14 Stellen über den Gesamtarbeitszeitraum zu hoch erschien (natürliche Arbeitsrythmus - Spitzenzeiten).

Für Zeiten von niedriger Auslastung wurde für jede Linie eine Doppelsaugzentrale eingerichtet, wobei die Zuschaltung des zweiten Sauggebläses über Abhängigkeitssteuerung durch die Abnehmer bestimmt wird.

z.B.	1 - 4 Abnehmer	1. Sauggebläse
	2 - 8 Abnehmer	2. Sauggebläse



Objektabsaugung an Bearbeitungsmaschinen



Aufgabenstellung

Frässpäne bei Bearbeitungszentrum beim Messerkopf-
fräsen während des Fräsvorganges aufnehmen

Drehspäne (Kupfer) an Kollektordrehmaschinen aufnehmen

Späneverteilung über den gesamten Arbeitsbereich und Verbreitung über
Lauf und Fahrwege in die angrenzenden Abteilungen

Drehspäne (Kupfer) verteilen sich im direkten Arbeitsbereich und wurden
über Förderbänder in der gesamten Montage- bzw. Bearbeitungslinie ver-
teilt direkte Folgen außer der Verschmutzung, Maßungenaugigkeiten bei zu
bearbeitenden Teilen.

Bei Dreh- und Fräsarbeiten werden die anfallenden Späne mit hoher ki-
netischer Energie in die Umluft geschleudert, so daß ein einfacher Luft-
strom zur Umlenkung der Späne nicht ausreicht.



Lösung

Durch angepaßte mit angelegten Prallräumen und ge-
zielter Luftzufuhr ausgestatteten Düsen wurden diese

Aufgaben gelöst.



Objektabsaugung an Bearbeitungsmaschinen



Aufgabenstellung

Kleinstspanverschmutzung in zu montierenden Teilen einer Montagelinie welche am Ende das fertige Produkt zum Ziel hat.

Montagelinie welche durch die aufeinanderfolgenden Montagestationen keinen Platz für eigene Absaugstation frei hatte.

Auszusaugende Bohrung des Teiles Durchmesser 16 mm, wobei das Teil lose auf dem Werkstückträger aufliegt.

Bei Aussaugen der Bohrung entsteht durch den Ansaugstrom eine Hebekraft welche das Teil nicht mehr losläßt und die Düse verstopft sowie einen Weitertransport innerhalb der Montagelinie unmöglich macht.



Lösung

Einbindung der Absaugdüse in einen Arbeitsvorgang an einer bestehenden Montagestation, wobei die Ansaugdüse mit einem federgelagerten Niederhalter ausgestattet wurde, um das Montageteil im Werkstückträger zu belassen.



Leistungskennndaten



Bei Staubsauganlagen sowie bei Industriesaugern, ist die maßgebende Luftmenge im Anwendungsfall, für die Leistung verantwortlich.

Physikalische Grundlagen lassen sich nicht übergehen! Um eine bestimmte Luftmenge bei einem bestimmten Unterdruck zu erzeugen muß eine entsprechende Leistung (KW) vorhanden sein.

Es ist möglich fast identische Eckdaten trotz unterschiedlicher KW - Leistung zu erreichen, durch vergleichen der Kennlinien, wird jedoch rasch sichtbar welche Luftmenge beim Anwendungsfall zur Verfügung steht.

Bei Staubsauganlagen mit den langen verzweigten Rohrleitungen ist automatisch ein hoher Druckverlust gegeben, so daß mit max. - Daten keine Rückschlüsse auf die Luftmenge im Betriebszustand zu ziehen sind.



Leistungsdaten - Beispiel

Linie 92

Betriebspunkt		220	mbar
Luftmenge	ca.	170	m / h
Antrieb		7,5	KW

Linie 114

Betriebspunkt		220	mbar
Luftmenge	ca.	360	m / h
Antrieb		5,5	KW

In den Ausschreibungsunterlagen würden die Leistungsdaten wie folgt beschrieben:

Linie 92

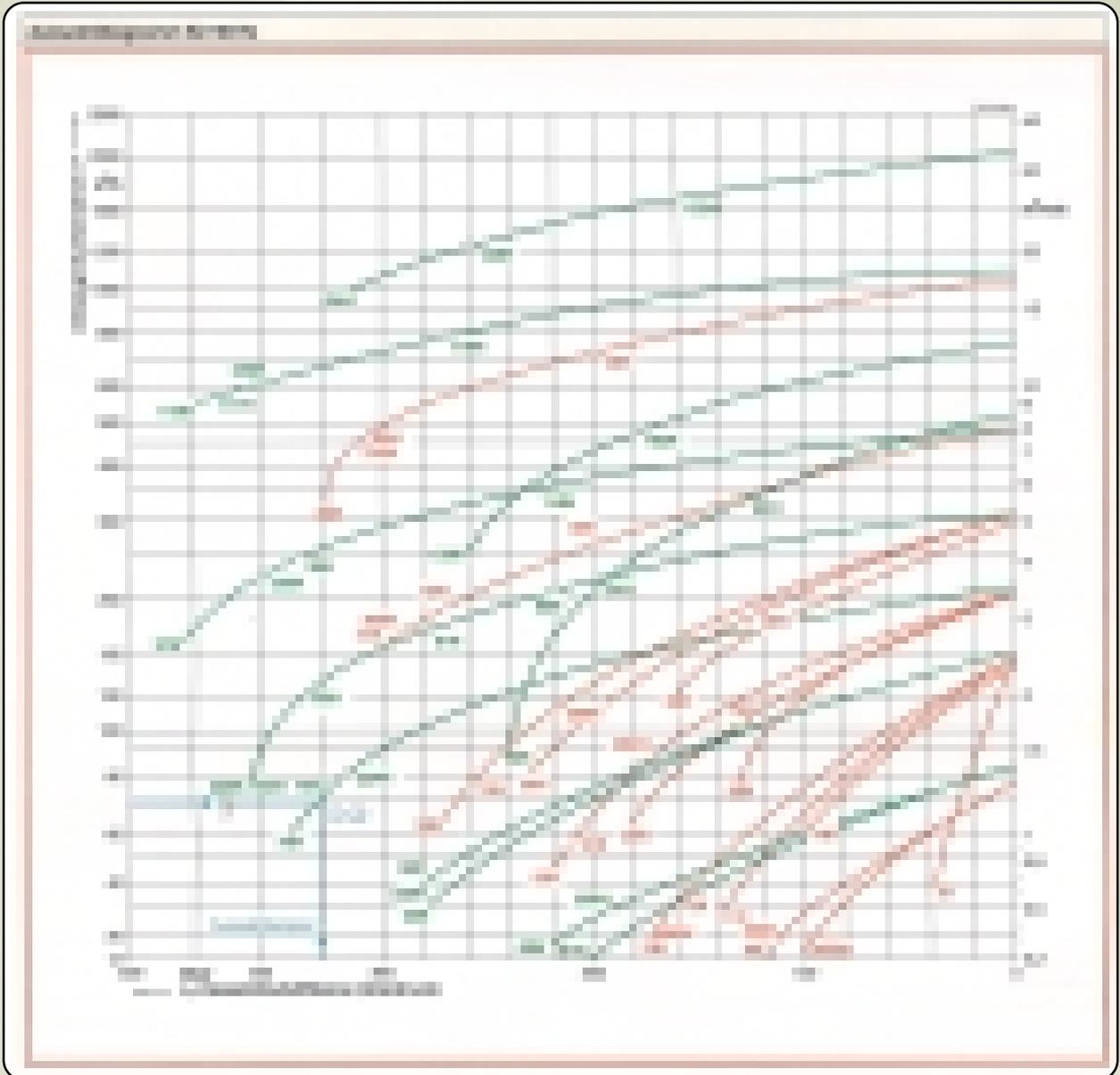
Motorleistung		7,5	KW
Luftförderung		515	m/h max
Vakuum		240	mbar max.

Linie 114

Motorleistung		5,5	KW
Luftförderung		480	m/h max max.
Vakuum		220	mbar max.



Leistungsdaten - Kennlinienblatt





Leistungsdaten

Der automatische Schluß das Beispiel 92 mehr Leistung hat und somit besser geeignet ist (da diese Lösung auch noch weniger kostet), erweist sich als Trugschluß da sich nur bei einem Betriebspunkt von 40 mbar und kleiner die bessere Luftleistung auswirkt. (Siehe das eingelegte Kennlinienblatt)

Beachten Sie außerdem, unterschiedliche Antriebssysteme ergeben unterschiedliche Leistungskurven!

So ist es ohne weiteres möglich, daß bei Erreichen des Vakuumpunktes max. keine Luftleistung mehr vorhanden ist, während andere Systeme durch den Einbau von Sicherheitsventilen „künstlich“ gedrosselt werden und immer noch genügend Luft- bzw. Förderleistung zur Verfügung stellen.



Mörikestrasse 7
71384 Weinstadt

T 07151 - 60 38 10

F 07151 - 60 66 93

eMail w.riedel@saugsystemeriedel.de

Home www.saugsystemeriedel.de

