

MESSPROGRAMM für ANALOG-MESSKOFFER mit integriertem Datenlogger

Bedienungsanleitung zur Messung mit 8 Analog Eingängen
für verschiedene Sensoren



WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH

WF Steuerungstechnik GmbH, Zeppelinstr. 7-9, 75446 Wiernsheim,
Tel. 07044/91 11 00, Fax 07044/5717

INHALT

SEITE 1	Inhalt, Systemanforderung, Installationsanweisung
SEITE 2	Einführung und Programmbedienung
SEITE 3	Anschluss der Amperé Zangen zur Kompressormessung
SEITE 4 + 5	Bedienung über die Eingabetasten
SEITE 6	Beginn der Messung
SEITE 7	4 getrennte Mess-Stellen einlesen
SEITE 8	Anlegen der Messverzeichnisse
SEITE 9	Daten einlesen
SEITE 10	Messkanäle definieren
SEITE 11	Daten auswerten
SEITE 12	Kompressorkanäle definieren
SEITE 13	Analog-Sensor-Kanäle definieren
SEITE 14 + 15	Amperéwert der Last / Leerlauf - Kompressoren einstellen
SEITE 16 + 17	Konfiguration geregelte Kompressoren
SEITE 18	Druck-Diagramm-Skalierung
SEITE 19	Diagrammskalen parametrieren und benennen
SEITE 20 + 21	Auswertung der Daten
SEITE 22	Druckluftverbrauchsachse verändern
SEITE 23	Drucker einrichten
SEITE 24	Einbauanleitung für Flowsensor
SEITE 25	Datenliste

SYSTEMANFORDERUNG

INSTALLATION. WINDOWS 98 und WINDOWS NT 4.0, WINDOWS 2000, XP

CD in das Laufwerk legen, - die Installation wird automatisch gestartet.

Wenn Ihr CD Laufwerk Autostart nicht unterstützt:

Klicken Sie links unten auf „START“
 gehen dann zu „Einstellungen - Systemsteuerung“
 dort doppelklicken Sie „SOFTWARE“
 dort klicken Sie auf „INSTALLIEREN“
 dann auf „WEITER“

PROGRAMM-LIZENZ

Die Lizenz für das PC-Programm gilt ausschließlich für die unter dem Identifizierungscode angegebene Messkoffernummer, und darf nur zu Sicherungszwecken kopiert werden. Mehrfachinstallationen sind nur gestattet sofern dies die Daten der unter dem Identifizierungscode benannten Messkoffer betrifft

Einführung und Programmbedienung

Die Druckluftmessung mit diesem Programm beinhaltet folgende Messformen:

1. Druckluftmessung mit Analog Stromwandlermessung durch Amperé Messung (Analog)
3. Messung mittels Sensoren für Druck, Temperatur, Drucktaupunkt, Durchfluss, Amperé

Das Mess-Programm macht den Energieverbrauch in Druckluftstationen sichtbar.

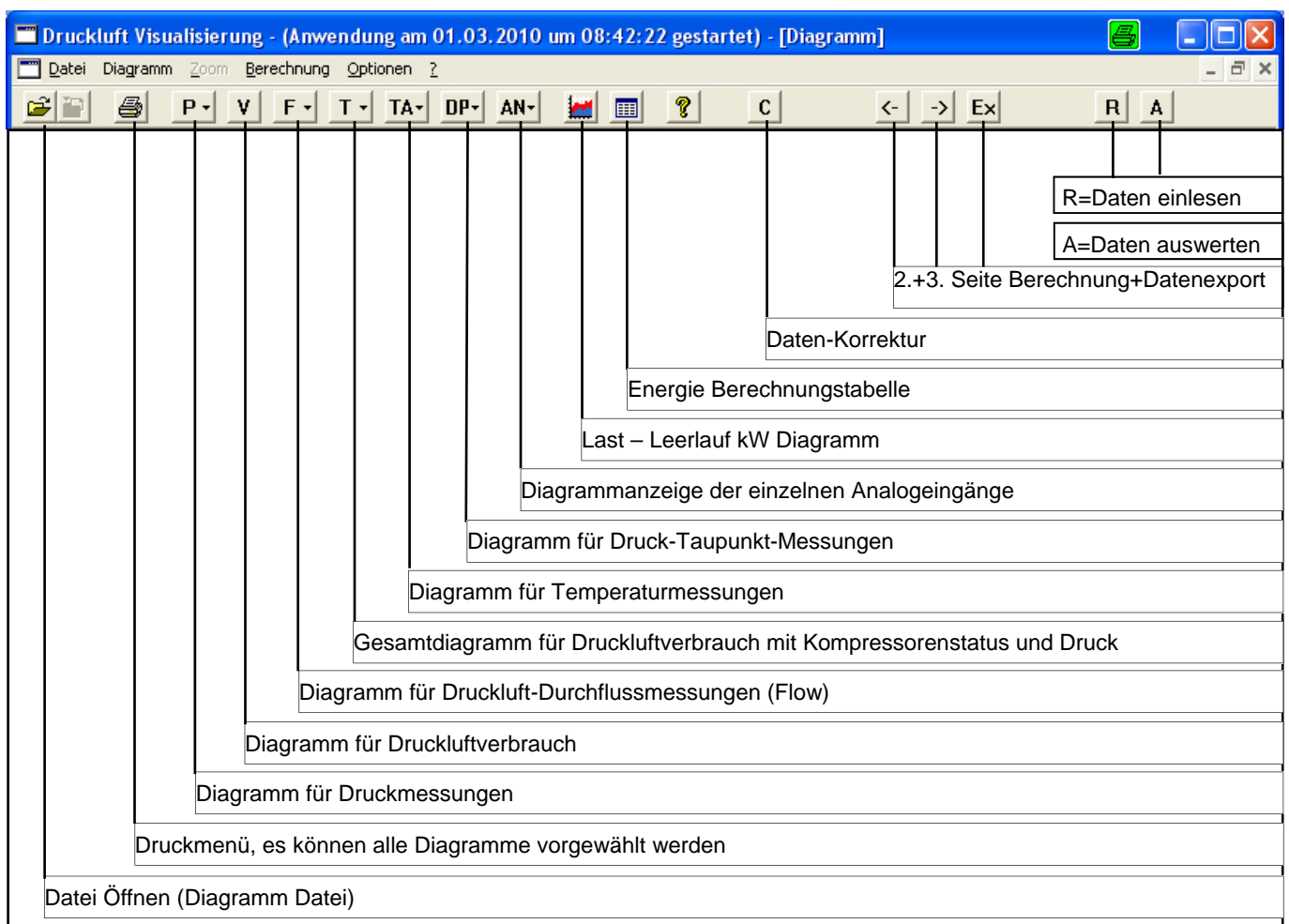
Der Druckluftverbrauch in Ihrer Druckluftstation wird dokumentiert und ausgewertet.

Sie erhalten für jeden Tag eine Druckluftverbrauchsgrafik eine Druckgrafik eine Kompressorenlaufzeitgrafik, und eine Energietabelle.

Die Energietabelle listet die Laufzeit Ihrer Kompressoren nach Last und Leerlaufzeiten auf, und wertet die Druckluftkosten in der jeweiligen Landeswährung aus.

Die erzeugte Druckluftmenge wird zudem für jeden Kompressor einzeln, als auch in der Summe gezeigt.

Die Bedienung erklärt sich durch die Buttonbeschriftung von selbst.



Anschluss der Amperé Zangen zur Kompressormessung

ACHTUNG

- Es wird eine Einphasen Messung durchgeführt.
- Die Zange an eine Phase klemmen (Netz seitig)
- Die Zange immer in Stromflussrichtung klemmen → (siehe Pfeil)
- den roten Pluspol entsprechend der Zangenleistung einstecken
- den schwarzen Minuspol in die schwarze Buchse stecken



Stromzangenadapter:

Die Stromzangen haben ein Ausgangssignal von 4-20 mA zum Anschluss an die Analogeingänge an den Messkoffer.

Beispiel:

Zangentyp	Messbereich	Ausgangssignal	Max. Motor kW
200 A	0-200 A	0-200 mA	75 kW
400 A	0-400A	0-400 mA	160 kW
1200 A	0-1200 A	0-1200 mA	500 kW

Bedienung über die Eingabetasten

Messung starten

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

AE1 = 04,3 AE1 = 09,1
AE3 = 06,5 AE3 = 16,0
AE5 = 10,4 AE5 = 13,6
AE7 = 11,0 AE7 = 05,2
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

START MESSUNG
MESSDATEN BEARBEITEN
SD KARTE FORMATIEREN
PROGRAMMIERUNG
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

START MESSUNG

NEIN
JA
  
```

E

```

MESSUNG AKTIV
27.02.2010 08:50:20

AE1 = 04,3 AE1 = 09,1
AE3 = 06,5 AE3 = 16,0
AE5 = 10,4 AE5 = 13,6
AE7 = 11,0 AE7 = 05,2
  
```

Messdaten bearbeiten

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

AE1 = 04,3 AE1 = 09,1
AE3 = 06,5 AE3 = 16,0
AE5 = 10,4 AE5 = 13,6
AE7 = 11,0 AE7 = 05,2
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

START MESSUNG
MESSDATEN BEARBEITEN
SD KARTE FORMATIEREN
PROGRAMMIERUNG
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

MESSDATEN BEARBEITEN

MESSDATEN KOPIEREN
MESSDATEN LOESCHEN
MESSDATEN ANZEIGEN
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20
MESSDATEN KOPIEREN
2010-02-27 2010-02-21
XXXX-XX-XX XXXX-XX-XX
XXXX-XX-XX XXXX-XX-XX
XXXX-XX-XX XXXX-XX-XX
XXXX-XX-XX XXXX-XX-XX
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20
MESSDATEN KOPIEREN
2010-02-27.MES

ZUM ABRUCH BITTE
TASTEN + UND -
DRUECKEN
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20
MESSDATEN KOPIEREN

MESSDATEN KOPIERT !
  
```

Messdaten löschen

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

AE1 = 04,3 AE1 = 09,1
AE3 = 06,5 AE3 = 16,0
AE5 = 10,4 AE5 = 13,6
AE7 = 11,0 AE7 = 05,2
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

MESSDATEN BEARBEITEN

MESSDATEN KOPIEREN
MESSDATEN LOESCHEN
MESSDATEN ANZEIGEN
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20
MESSDATEN LOESCHEN
2010-02-27 2010-02-21
XXXX-XX-XX XXXX-XX-XX
XXXX-XX-XX XXXX-XX-XX
XXXX-XX-XX XXXX-XX-XX
XXXX-XX-XX XXXX-XX-XX
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20
MESSDATEN LOESCHEN

MESSDATEN GELOESCHT !
  
```



Cursor nach unten

Cursor nach oben

Cursor nach rechts

Taste Enter

Bedienung über die Eingabetasten

Messdaten anzeigen

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

AE1 = 04,3 AE1 = 09,1
AE3 = 06,5 AE3 = 16,0
AE5 = 10,4 AE5 = 13,6
AE7 = 11,0 AE7 = 05,2
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

MESSDATEN BEARBEITEN

MESSDATEN KOPIEREN
MESSDATEN LOESCHEN
MESSDATEN ANZEIGEN
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20
MESSDATEN ANZEIGEN
2010-02-21 XXXX-XX-XX
XXXX-XX-XX XXXX-XX-XX
XXXX-XX-XX XXXX-XX-XX
XXXX-XX-XX XXXX-XX-XX
XXXX-XX-XX XXXX-XX-XX
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20
MESSDATEN ANZEIGEN
2010-02-21.MES
2010-02-22.MES
2010-02-23.MES
2010-02-24.MES
2010-02-25.MES
  
```

SD Karte formatieren

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

AE1 = 04,3 AE1 = 09,1
AE3 = 06,5 AE3 = 16,0
AE5 = 10,4 AE5 = 13,6
AE7 = 11,0 AE7 = 05,2
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

START MESSUNG
MESSDATEN BEARBEITEN
SD KARTE FORMATIEREN
PROGRAMMIERUNG
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

SD KARTE FORMATIEREN

BITTE WARTEN...
  
```

Programmierung

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

AE1 = 04,3 AE1 = 09,1
AE3 = 06,5 AE3 = 16,0
AE5 = 10,4 AE5 = 13,6
AE7 = 11,0 AE7 = 05,2
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

START MESSUNG
MESSDATEN BEARBEITEN
SD KARTE FORMATIEREN
PROGRAMMIERUNG
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

PROGRAMMIERUNG

DATUM / UHRZEIT
SPRACHE / LANGUAGE
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

DATUM / UHRZEIT

Sa 27.02.2010
08:50:20
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

PROGRAMMIERUNG

DATUM / UHRZEIT
SPRACHE / LANGUAGE
  
```

E

```

MESSUNG INAKTIV
27.02.2010 08:50:20

SPRACHE / LANGUAGE

DEUTSCH
ENGLISH
  
```

- Start der Messung „siehe Messung starten“
- Zum Anhalten der Messung Cursor auf „NEIN“ stellen und „Enter“ drücken
- Messdaten kopieren, -siehe Messdaten bearbeiten
- Messdaten mit dem Cursor auswählen
- Nach kopieren der Messdaten können diese Daten gelöscht werden
- Programmierung der Uhrzeit und Spracheinstellung, -siehe Programmierung
- SD-Karte nach ca. 5 Messungen formatieren

Beginn der Messung

Beispiel: es sollen in einer Druckluftstation folgendes gemessen werden

1. 2 Kompressoren mit je 12,5 m³/min Leistung
2. 1 Frequenz geregelter Kompressor mit 4-25,4 m³/min Leistung
3. Netzdruck

Legen sie mit der Datenliste fest an welchen Eingang welches Gerät angeschlossen werden soll.

Im oben genannten Beispiel wurde folgendes angeschlossen:

- Eingang 1+2 je 1 Kompressor mit einer Stromzange 0-200 A
- Eingang 3 1 Frequenz geregelter Kompressor mit einer Stromzange 0-400 A
- Eingang 5 ein Drucktransmitter zur Messung des Netzdrucks

Vor der Messung tragen sie bitte die angeschlossenen Komponenten in die Datenliste ein, damit für die Messauswertung die Parametrierung und Kundenname zur Verfügung steht.

Für jede Mess-Stelle muss eine separate Datenliste ausgefüllt werden

Datenliste für die Analog-Messung															
Eingang	Kompressor Typ		m ³ /min - Minimal	m ³ /min - Maximal	Motor kW	Cos phi	Amperé - Zangenwert	kW Messung Wert	Netzdrucksensor	Extra Drucksensor	Temperatur Sensor	Flowsensor	Wert bei 4 mA	Wert bei 20 mA	Eingang
	oder	Sensor Typ													
1	X100	X		12,5	75	0,9	200						0	200	1
2	X100	X		12,5	75	0,9	200						0	200	2
3	X200-FU	X	4	25,4	132	0,95	400						0	400	3
4															4
5	Drucktransmitter								X				0 bar	16 bar	5
6															6
7															7
8															8
Messkoffer Nr.		1	Datum		27.02.2010		Kunden Name			SIEMENS					

4 getrennte Mess-Stellen einlesen



Messkoffer 1

Datenliste für die Analog-Messung																	
Eingang	Kompressor Typ	Index	Sensor Typ	Last / Umstellzeitpunkt	w/innen - Mittelwert	w/innen - Minimalwert	w/innen - Maximalwert	Maximalwert	Maximalwert	COP-jah	Anlagen-Zusammenhang	W/Blasung-Zustand	W/Blasung-Zustand	W/Blasung-Zustand	Eingang		
																Wert bei t=0 s	Wert bei 20 min
1	X100	1	1		12,5	75	6,5	200							0	200	
2	X100	2	1		12,5	75	6,5	200							0	200	
3	X200-FU	3	1	A	21,4	132	0,95	400							0	400	
4																	
5	Drucktransmitter														0 bar	16 bar	
6																	
7																	
8																	
Messkoffer Nr.		1		Datum		27.02.2010		Kunden Name		SIEMENS							

Datenliste 1



Messkoffer 2

Datenliste für die Analog-Messung																	
Eingang	Kompressor Typ	Index	Sensor Typ	Last / Umstellzeitpunkt	w/innen - Mittelwert	w/innen - Minimalwert	w/innen - Maximalwert	Maximalwert	Maximalwert	COP-jah	Anlagen-Zusammenhang	W/Blasung-Zustand	W/Blasung-Zustand	W/Blasung-Zustand	Eingang		
																Wert bei t=0 s	Wert bei 20 min
1	X100	1	1		12,5	75	6,5	200							0	200	
2	X100	2	1		12,5	75	6,5	200							0	200	
3	X200-FU	3	1	A	21,4	132	0,95	400							0	400	
4																	
5	Drucktransmitter														0 bar	16 bar	
6																	
7																	
8																	
Messkoffer Nr.		2		Datum		27.02.2010		Kunden Name		SIEMENS							

Datenliste 2



Messkoffer 3

Datenliste für die Analog-Messung																	
Eingang	Kompressor Typ	Index	Sensor Typ	Last / Umstellzeitpunkt	w/innen - Mittelwert	w/innen - Minimalwert	w/innen - Maximalwert	Maximalwert	Maximalwert	COP-jah	Anlagen-Zusammenhang	W/Blasung-Zustand	W/Blasung-Zustand	W/Blasung-Zustand	Eingang		
																Wert bei t=0 s	Wert bei 20 min
1	X100	1	1		12,5	75	6,5	200							0	200	
2	X100	2	1		12,5	75	6,5	200							0	200	
3	X200-FU	3	1	A	21,4	132	0,95	400							0	400	
4																	
5	Drucktransmitter														0 bar	16 bar	
6																	
7																	
8																	
Messkoffer Nr.		3		Datum		27.02.2010		Kunden Name		SIEMENS							

Datenliste 3



Messkoffer 4

Datenliste für die Analog-Messung																	
Eingang	Kompressor Typ	Index	Sensor Typ	Last / Umstellzeitpunkt	w/innen - Mittelwert	w/innen - Minimalwert	w/innen - Maximalwert	Maximalwert	Maximalwert	COP-jah	Anlagen-Zusammenhang	W/Blasung-Zustand	W/Blasung-Zustand	W/Blasung-Zustand	Eingang		
																Wert bei t=0 s	Wert bei 20 min
1	X100	1	1		12,5	75	6,5	200							0	200	
2	X100	2	1		12,5	75	6,5	200							0	200	
3	X200-FU	3	1	A	21,4	132	0,95	400							0	400	
4																	
5	Drucktransmitter														0 bar	16 bar	
6																	
7																	
8																	
Messkoffer Nr.		4		Datum		27.02.2010		Kunden Name		SIEMENS							

Datenliste 4

PC-Programm zur Auswertung der Daten

- 16 Kompressoren-Kanäle und - 16 Sensoren-Kanäle

Anlegen der Messverzeichnisse

Schritt 1:

- Erstellen sie ein Verzeichnis mit Kunden Name
- In diesem Verzeichnis für jede Mess-Stelle ein weiteres Verzeichnis erstellen



Schritt 2:

- Kopieren sie die Messdaten von Mess-Stelle 1 in das erstellte Verzeichnis Messkoffer-1

Schritt 3:

- Kopieren sie die Messdaten von Mess-Stelle 2 in das erstellte Verzeichnis Messkoffer-2

Schritt 4:

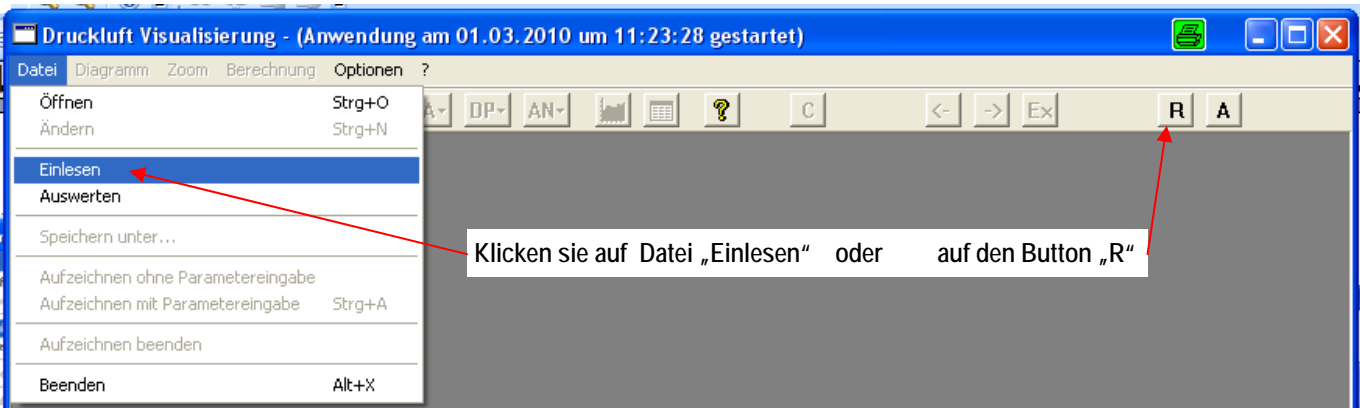
- Kopieren sie die Messdaten von Mess-Stelle 3 in das erstellte Verzeichnis Messkoffer-3

Schritt 5:

- Kopieren sie die Messdaten von Mess-Stelle 4 in das erstellte Verzeichnis Messkoffer-4

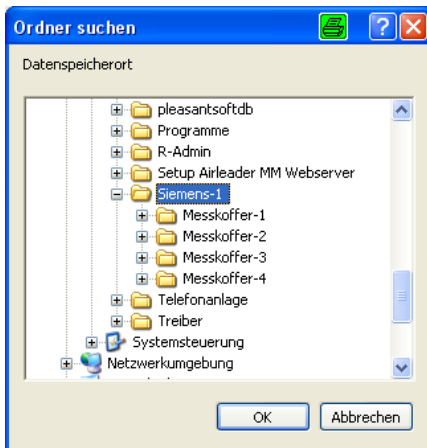


Daten einlesen



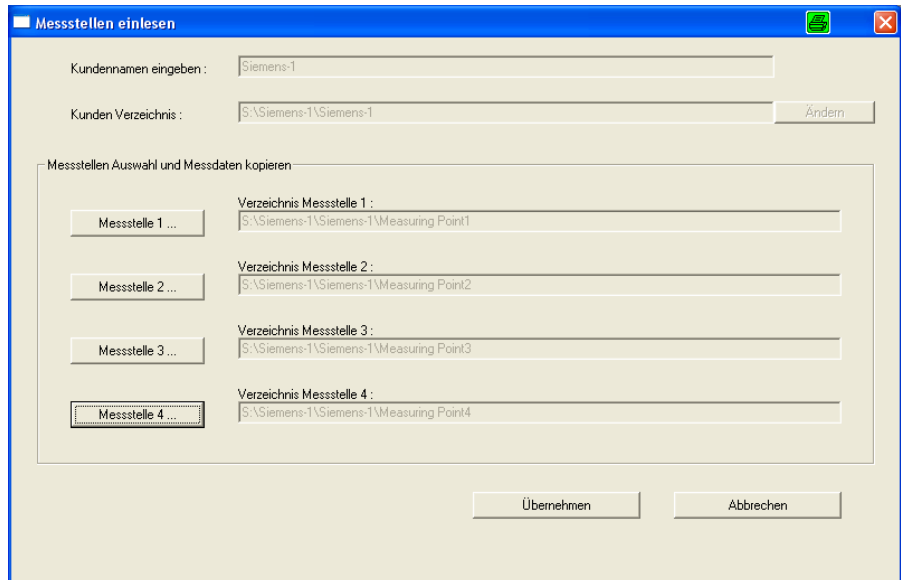
1. Verzeichnis aussuchen

wählen sie das Verzeichnis wo die Daten der Mess-Stellen gespeichert wurden



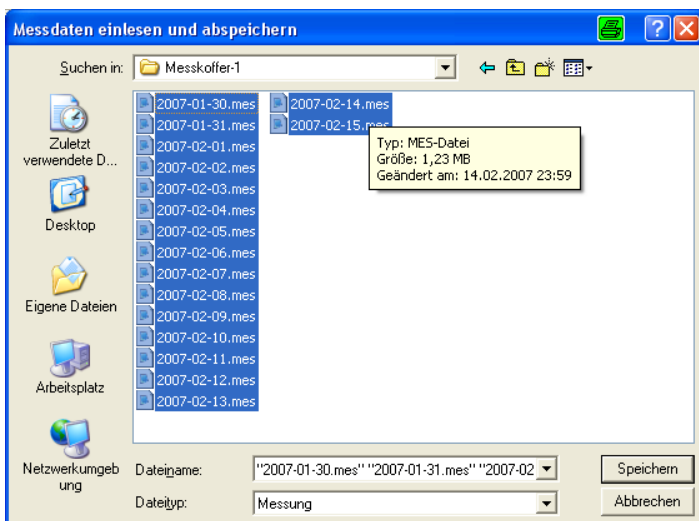
2. Kundennamen eingeben

3. wählen sie das Verzeichnis aus in dem die Messdaten gespeichert werden sollen.
4. die Daten in Mess-Stelle 1-4 aus den vorgegebenen Verzeichnissen auswählen

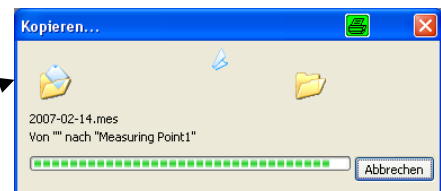


5. Messdaten markieren

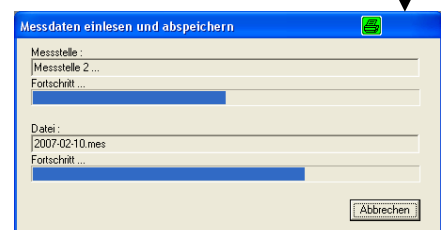
Und auf speichern klicken



Die Messdaten werden kopiert



Die Messdaten werden eingelesen nach klicken auf „Übernehmen“



Messkanäle definieren

Messkanäle definieren

- Kanal 1-16 ist für die Messung von Kompressoren
- Kanal 17-32 sind für Sensoren mit einem Analogausgang von 4-20 mA reserviert. Es können Drucktransmitter, Flowsensoren, Temperatursensoren, Taupunktsensoren, Amperemessung, kW-Messung angeschlossen werden.
- Für Kompressorkanal „K“ markieren
- Für Sensorkanal „S“ markieren

In dem oben beschriebenen Beispiel gibt es insgesamt 12 Kompressoren in 4 verschiedenen Kompressorstationen. In jeder Station wird zusätzlich der Druck gemessen.

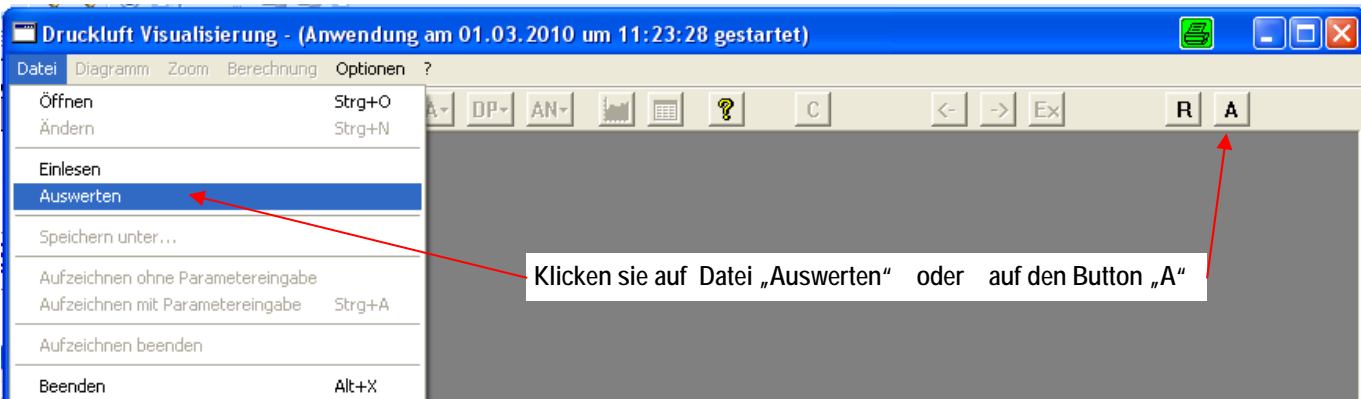
Für jeden einzelnen Kompressor kann ein Messkanal ausgewählt werden. Doppelnennungen sind nicht möglich.

Für die angeschlossenen Sensoren kann ein Kanal zwischen 17 und 24 ausgewählt werden. Doppelnennungen sind nicht möglich

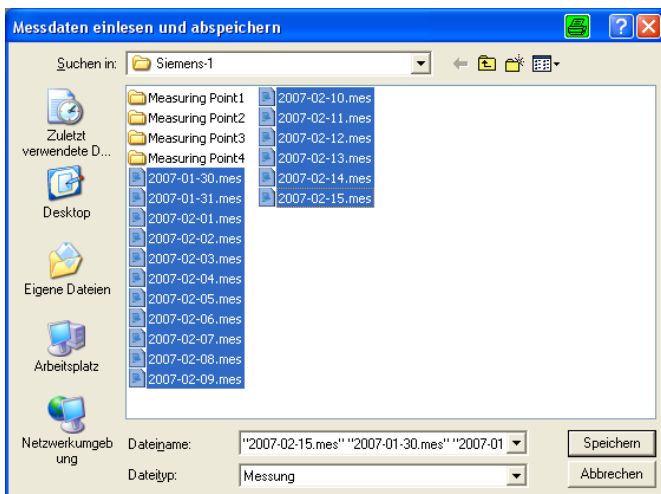
Datenübernahme

Durch klicken auf den Button „übernehmen“ werden die Daten der einzelnen Stationen zusammengerechnet und im zuvor erstellten Verzeichnis abgelegt.

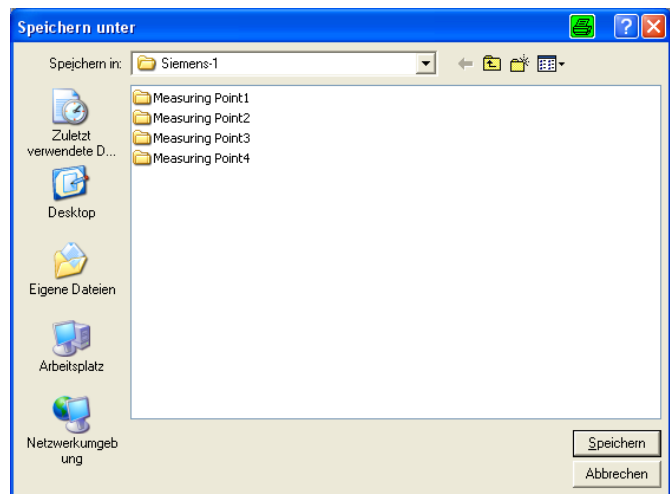
Daten auswerten



Markieren der Messdaten „mes“



Klicken sie dann auf „speichern“



Die Messdaten werden zusammengerechnet und in dem gewählten Verzeichnis abgelegt.



Klicken sie auf Datei „öffnen“
und geben sie die folgende Daten ein:

- Firmenname
- Standort
- Name der Kompressorstation
- Betriebszeit Tage/Jahr
- Kosten der kWh
- Währung

Kundendaten

	Kosten/kWh	Währung
Firma	<input type="text" value="Siemens-1"/>	<input type="text" value="0,1"/> <input type="text" value="€"/>
Standort	<input type="text" value="Standort"/>	
Kompressor-Station	<input type="text" value="Kompressor-Station"/>	
Betriebszeit Tage/Jahr	<input type="text" value="365"/>	

Kompressorkanäle definieren

Kanal	Messung	Anwendung	4mA	20mA	[Einheit]	[m³/min]	Motor [kW]	Spannung [V]	Last cos phi
1 / AE1	[M1 K01]	Kompressor [A]	0,00	200,00	[A]	12,5	75,0	400,0	0,900
		kein Sensor							Leerlauf cos phi
		Kompressor [A]							0,600
		Kompressor [kW]							
		Geregelter Kompressor [A]							
		Geregelter Kompressor [kW]							
2 / AE2	[M1 K02]	Kompressor [A]	0,00	200,00	[A]	12,5	75,0	400,0	0,900
									Leerlauf cos phi
									0,600
3 / AE3	[M1 K03]	Geregelter Kompressor [A]	0,0	400,0	[A]	4,0	0,0	400,0	0,950
					min-[m³/min]		Imin [A]		
					max-[m³/min]	25,4	Imax [A]		Leerlauf cos phi
									0,600
4 / AE4	[M2 K01]	Kompressor [A]	0,00	200	[A]	12,5	75	400,0	0,9
									Leerlauf cos phi
									0,600

Kanal	Messung	Anwendung	4mA	20mA	[Einheit]	[m³/min]	Motor [kW]	Spannung [V]	Last cos phi
5 / AE5	[M2 K02]	Kompressor [A]	0,00	200,00	[A]	12,5	75,0	400,0	0,900
									Leerlauf cos phi
									0,600
6 / AE6	[M2 K03]	Geregelter Kompressor [A]	0,0	400,0	[A]	4,0	0,0	400,0	0,950
		kein Sensor							
		Kompressor [A]							
		Kompressor [kW]							
		Geregelter Kompressor [A]							
		Geregelter Kompressor [kW]							
					min-[m³/min]		Imin [A]		Leerlauf cos phi
					max-[m³/min]	25,4	Imax [A]		0,600
7 / AE7	[M3 K01]	Kompressor [A]	0,00	200,00	[A]	12,5	75,0	400,0	0,900
									Leerlauf cos phi
									0,600
8 / AE8	[M3 K02]	Kompressor [A]	0,00	200	[A]	12,5	75	400,0	0,9
									Leerlauf cos phi
									0,600

Kanal	Messung	Anwendung	4mA	20mA	[Einheit]	min-[m³/min]	Imin [A]	Spannung [V]	Last cos phi
9 / AE9	[M3 K03]	Geregelter Kompressor [A]	0,0	400,0	[A]	4,0	0,0	400,0	0,950
									Leerlauf cos phi
									0,600
					max-[m³/min]	25,4	Imax [A]		
									0,600
10 / AE10	[M4 K01]	Kompressor [A]	0,00	200,00	[A]	12,5	75,0	400,0	0,900
									Leerlauf cos phi
									0,600
11 / AE11	[M4 K02]	Kompressor [A]	0,00	200,00	[A]	12,5	75,0	400,0	0,900
									Leerlauf cos phi
									0,600
12 / AE12	[M4 K03]	Geregelter Kompressor [A]	0,0	400,0	[A]	4	0,0	400,0	0,950
									Leerlauf cos phi
									0,600
					min-[m³/min]		Imin [A]		
					max-[m³/min]	25,4	Imax [A]		0,600

Kompressoren Mess-Stelle 1 (M1)

- Kompressor 1+2
Last/Leerlauf Kompressor
gemessen mit 200 A Zange
12,5 m³/min, 75 kW Motor
Last und Leerlauf cos phi
- Kompressor 3
geregelter Kompressor
gemessen mit 400 A Zange
4-25,4 m³/min, 132 kW Motor
Last und Leerlauf cos phi

Kompressoren Mess-Stelle 2 (M2)

- Kompressor 4+5
Last/Leerlauf Kompressor
gemessen mit 200 A Zange
12,5 m³/min, 75 kW Motor
Last und Leerlauf cos phi
- Kompressor 6
geregelter Kompressor
gemessen mit 400 A Zange
4-25,4 m³/min, 132 kW Motor
Last und Leerlauf cos phi

Kompressoren Mess-Stelle 3 (M3)

- Kompressor 7+8
Last/Leerlauf Kompressor
gemessen mit 200 A Zange
12,5 m³/min, 75 kW Motor
Last und Leerlauf cos phi
- Kompressor 9
geregelter Kompressor
gemessen mit 400 A Zange
4-25,4 m³/min, 132 kW Motor
Last und Leerlauf cos phi

Kompressoren Mess-Stelle 4 (M4)

- Kompressor 10+11
Last/Leerlauf Kompressor
gemessen mit 200 A Zange
12,5 m³/min, 75 kW Motor
Last und Leerlauf cos phi
- Kompressor 12
geregelter Kompressor
gemessen mit 400 A Zange
4-25,4 m³/min, 132 kW Motor
Last und Leerlauf cos phi

Analog-Sensor-Kanäle definieren

Sensor Mess-Stelle 1 (M1)

- Kanal 17 Netzdrucksensor

Sensor Mess-Stelle 2 (M2)

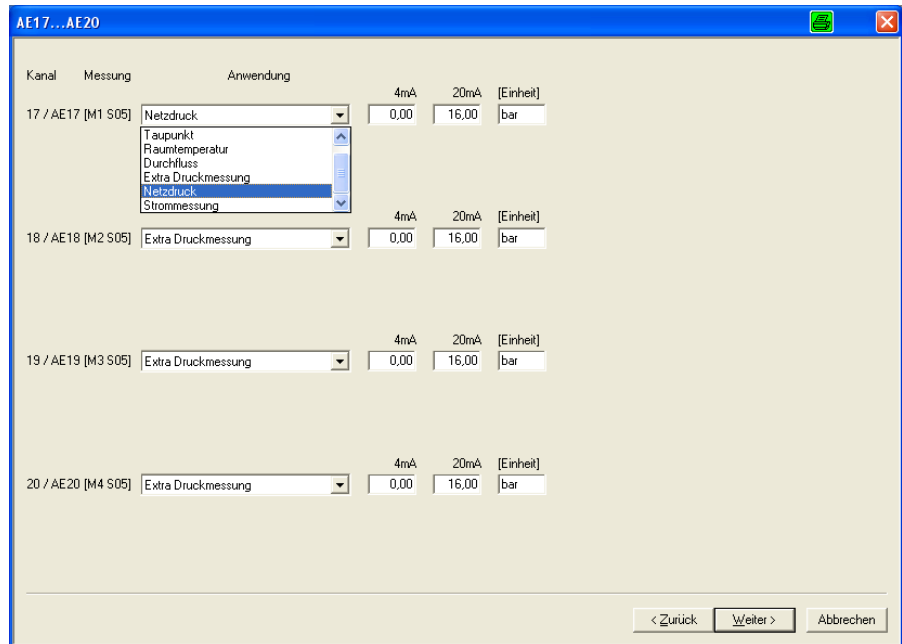
- Kanal 18 extra Drucksensor

Sensor Mess-Stelle 3 (M3)

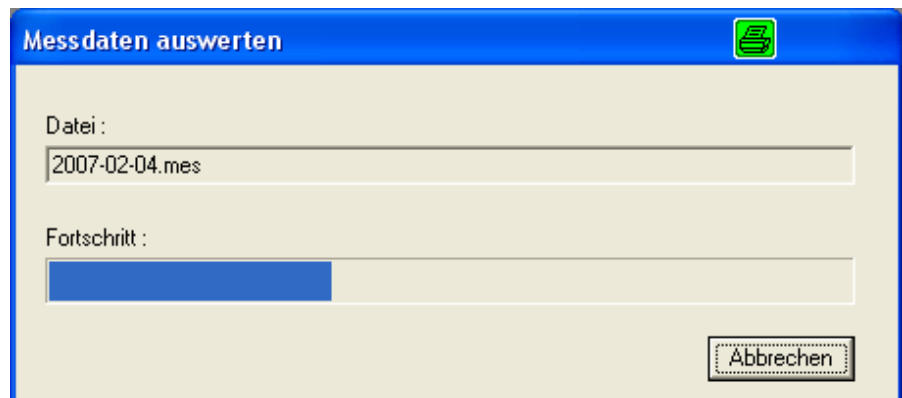
- Kanal 19 extra Drucksensor

Sensor Mess-Stelle 4 (M4)

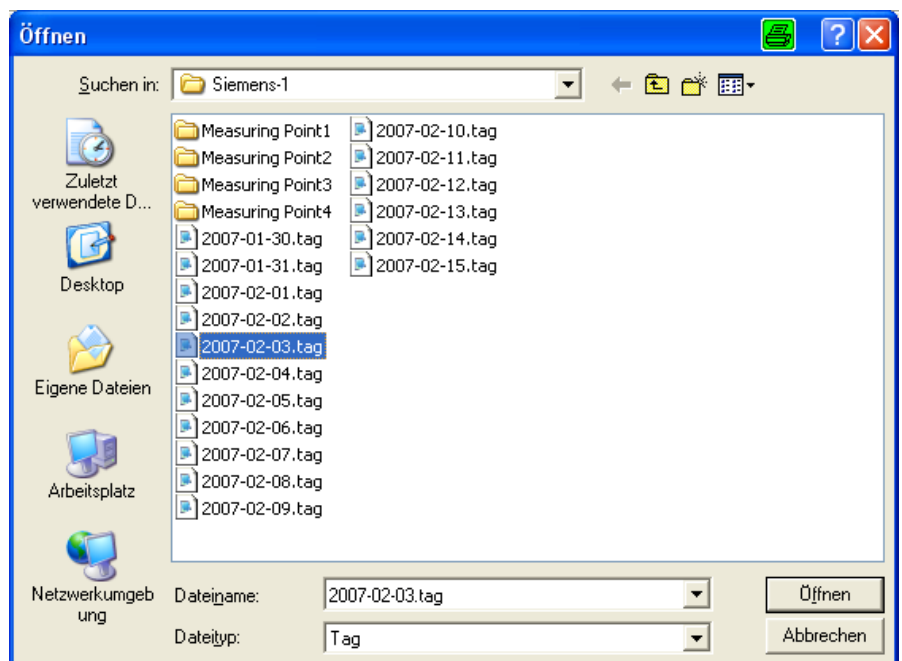
- Kanal 20 extra Drucksensor



Durch Klick auf Fertigstellen werden die Daten ausgewertet und als Datei für jeden einzelnen Tag im Verzeichnis Gespeichert



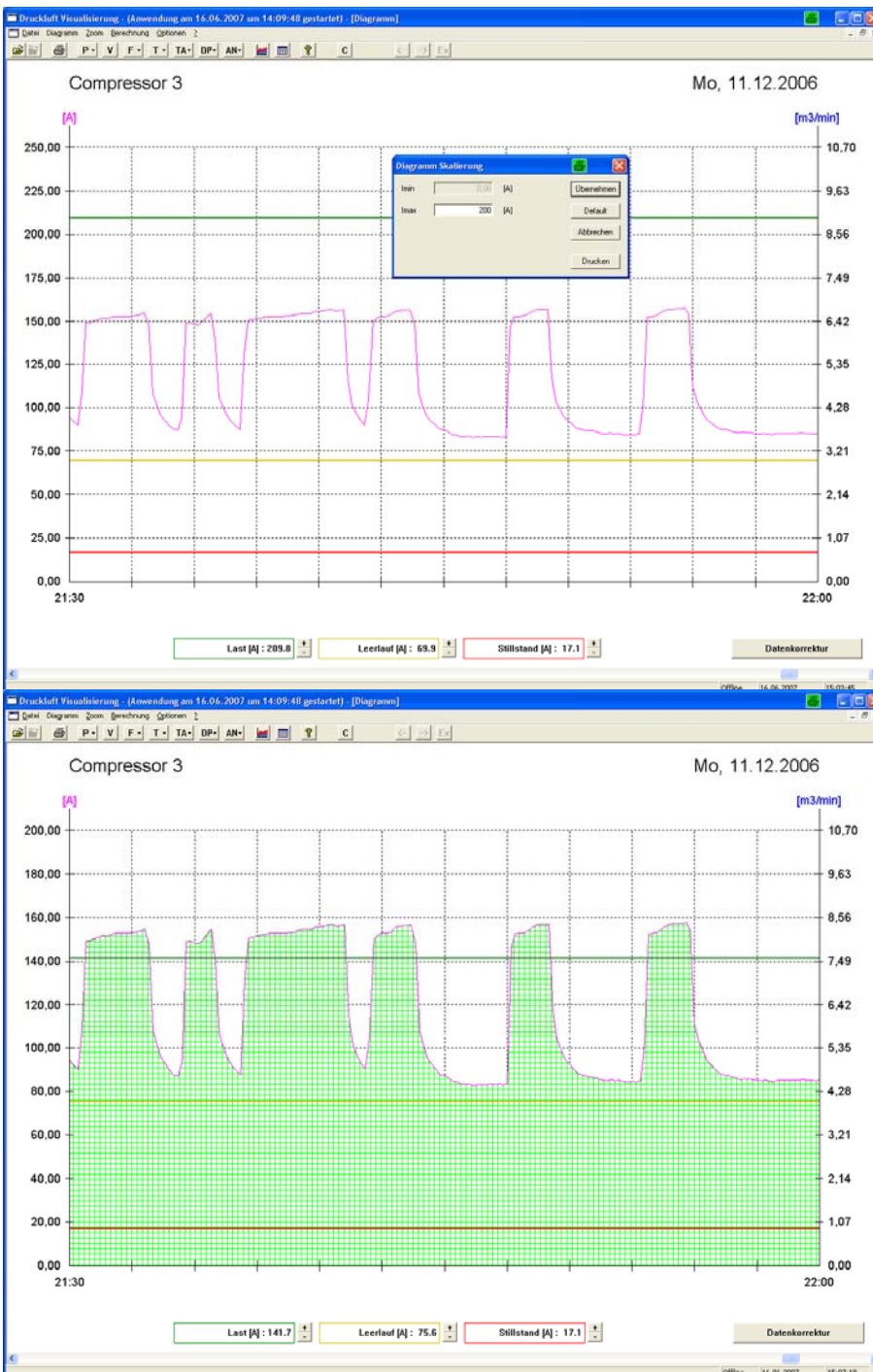
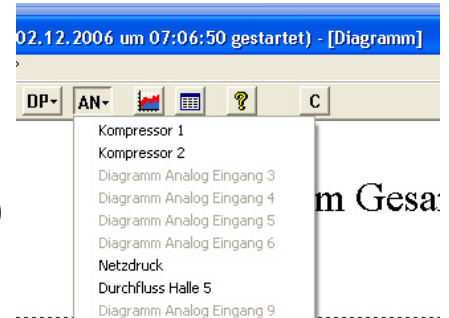
Sind die Messdaten ausgewertet, klicken auf Datei „öffnen“ und wählen den gewünschten Tag aus.



Amperéwert der Last / Leerlauf-Kompressoren einstellen

Damit das Programm die Last und Leerlaufphase erkennt muss der Lastwert und Leerlaufwert und der Stillstandstrom von jedem, gemessenen Kompressor eingestellt werden. Das Amperediagramm des ausgewählten Kompressors wird jetzt über 24 Stunden angezeigt

1. Button „AN“ anklicken
2. Kompressor 1 anklicken
3. Zoom einstellen (z.B. 1 Stunde)



Kompressordiagramm einstellen

- Mausfeil ins Diagramm setzen
- Rechte Maustaste klicken
- Diagramm skalieren
- „übernehmen anklicken“
- Button „AN“ anklicken
- Kompressor 1 anklicken
- Zoom einstellen (z.B. 1 Stunde)

Linienbezeichnung

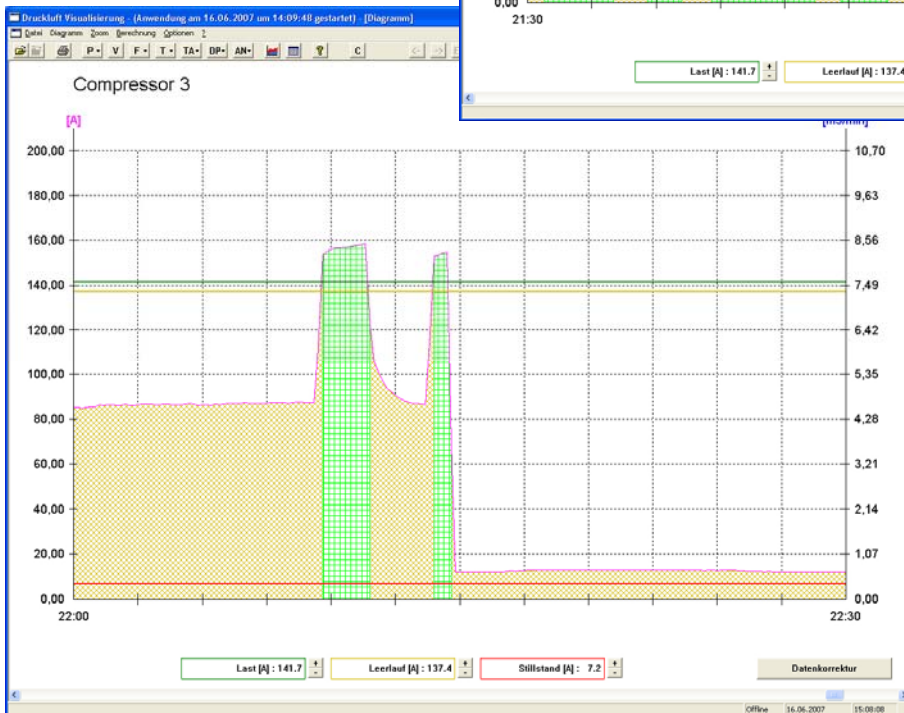
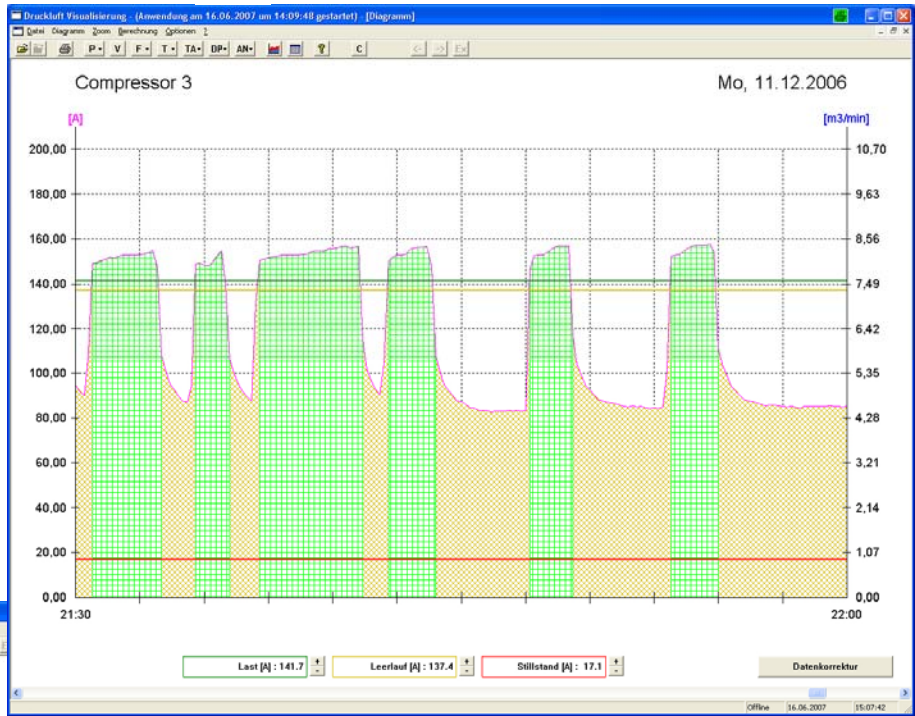
- Grün = Last Ampere
- Gelb = Leerlauf Amperé
- Rot = Stillstand Amperé

Einstellung Last kW

- Ziehen sie mit der Maus die grüne Linie dort hin wo die Lastphase am unteren Druckpunkt beginnt
- Mit steigendem Druck wird auch die Leistungsaufnahme des Kompressors höher.

Einstellung Leerlauf kW

- Ziehen sie mit der Maus die gelbe Linie dort hin wo die Leerlaufphase beginnt. Am besten direkt unterhalb der Lastlinie.
- Der Leerlauf bedarf wird anteilig der Höhe exakt berechnet (wie im gelben Feld dargestellt)

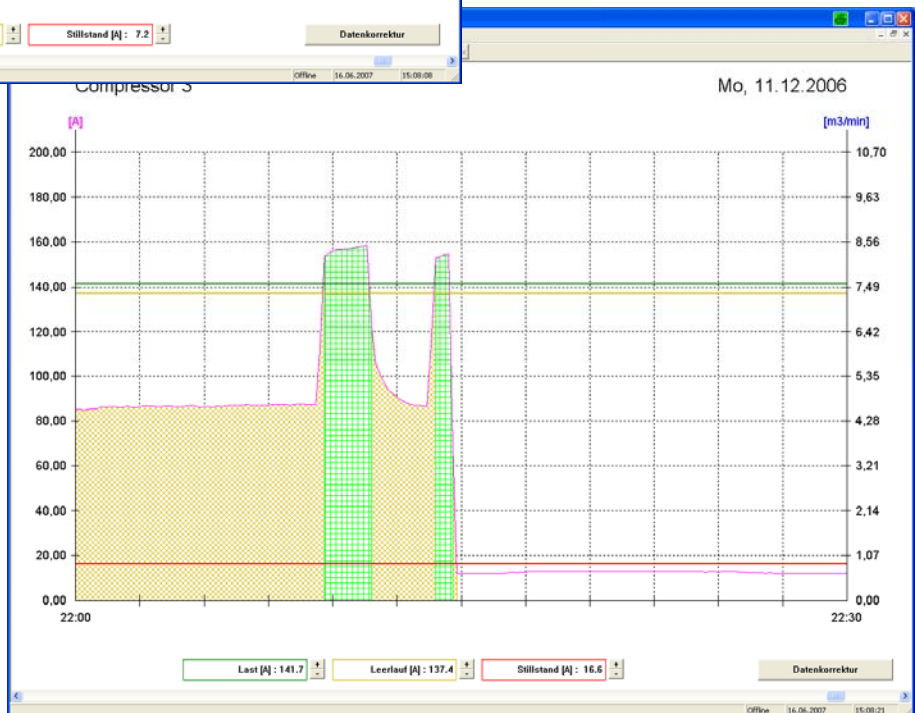


Stillstandstrom

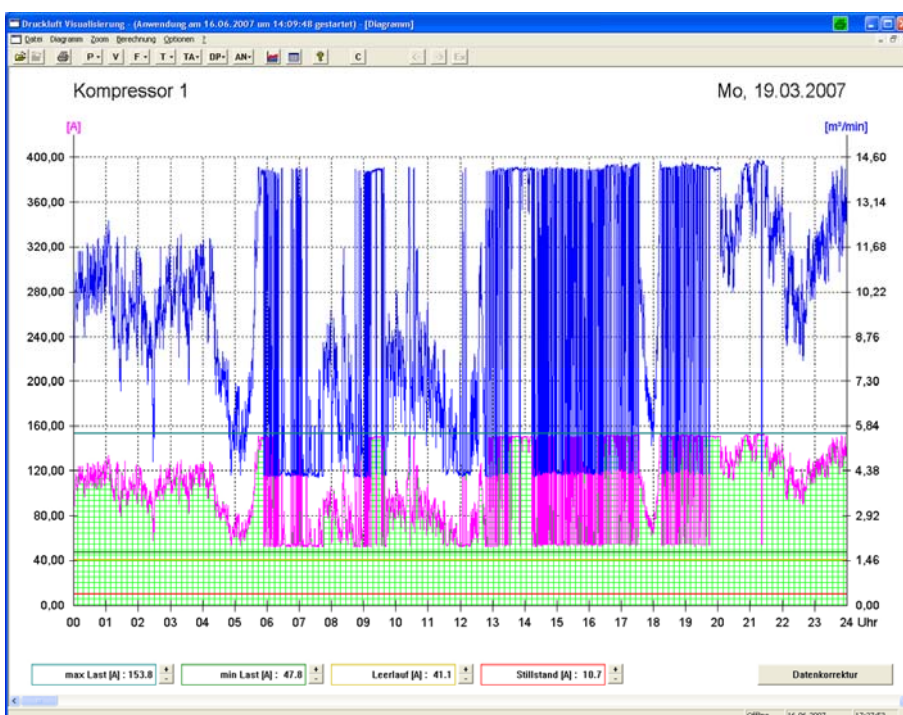
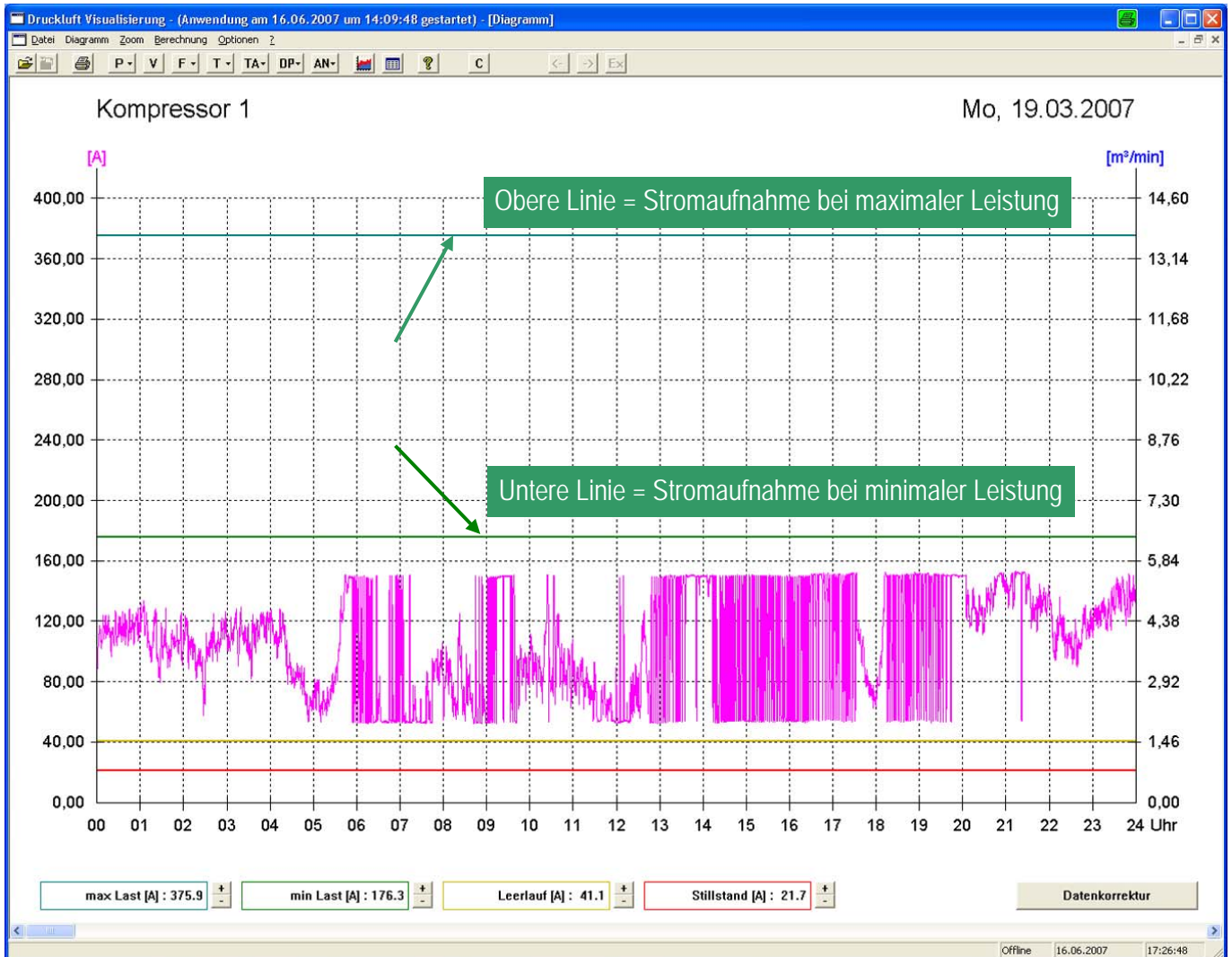
- Wurde die Stromzange an ein Kabel geklemmt wo die Steuerung des Kompressors angeschlossen ist, ist bei Stillstand des Kompressors eine Stromaufnahme sichtbar.
- Damit dies nicht als Leerlauf ausgewertet wird kann man dies mit der roten Linie ausblenden

Einstellung Stillstand kW

- Ziehen sie mit der Maus die rote Linie über die sichtbare Stromaufnahme die der Kompressor im Leerlauf hat.
- Damit wird der die Stromaufnahme bei Stillstand des Kompressors ausgeblendet



Konfiguration geregelte Kompressoren

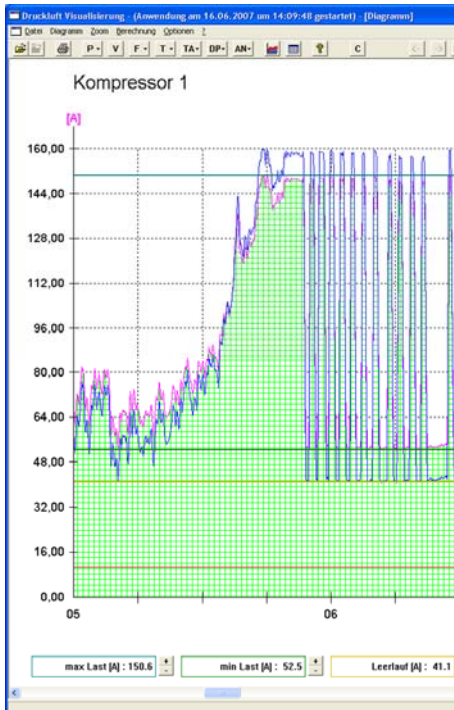
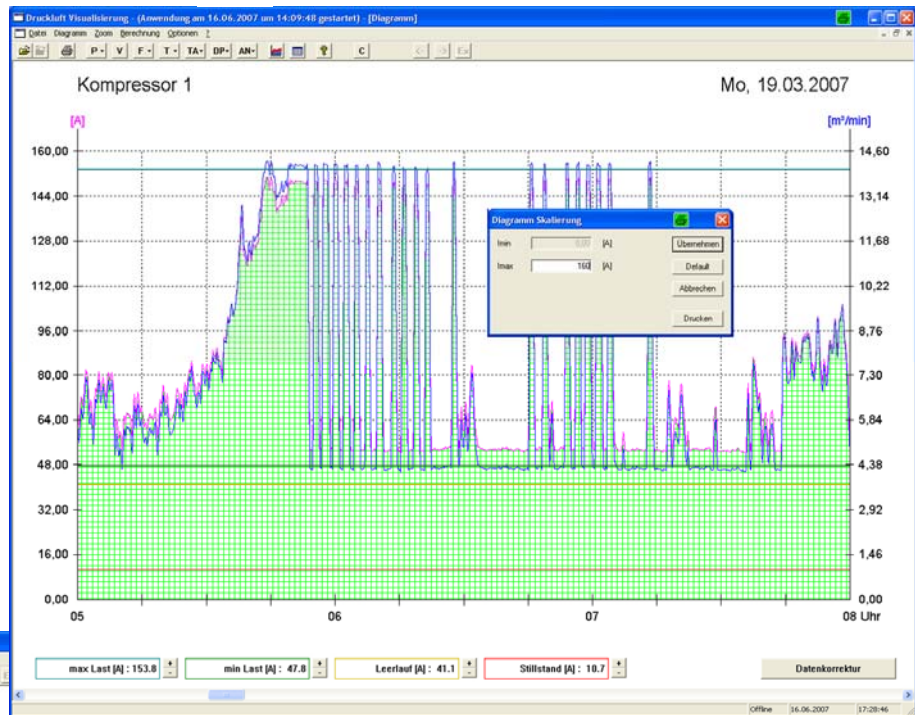


Ampere Skalierung

- Ziehen sie mit der Maus die obere grüne Linie ungefähr an die maximale Amperé Grenze, und die untere grüne Linie ungefähr an die unterste Amperé Stelle.
- Die gelbe Linie muss dann gesetzt werden wenn der geregelte Kompressor auch noch in den Leerlauf geht.
- Die rote Linie muss wie bei den normalen Kompressoren so eingestellt werden, dass bei Stillstandstromaufnahme kein Leerlauf in dieser Zeit angezeigt wird.

Diagramm Skalierung

- Klicken sie im Diagramm auf die rechte Maustaste und stellen die Achse des Diagramms ungefähr auf den Wert der maximalen Stromaufnahme des Drehzahl geregelten Kompressors.
- Klicken sie danach auf „übernehmen“.

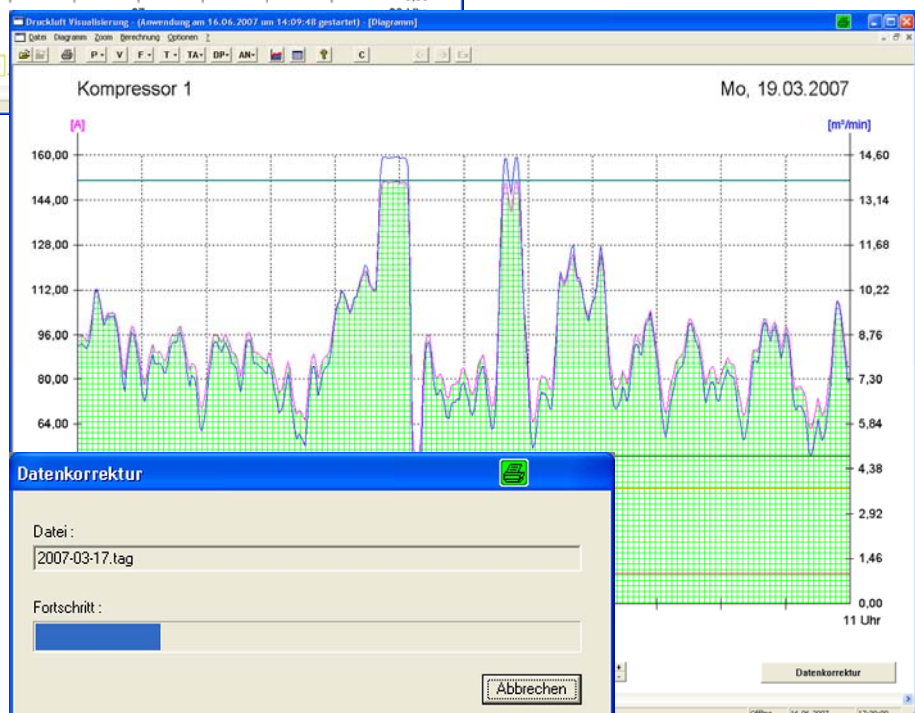


Genauere Ampere Skalierung

- Ziehen sie mit der Maus die obere grüne Linie exakt an die maximale Amperé Grenze
- Ziehen sie die untere grüne Linie exakt an die unterste Amperé Stelle.
- Kontrollieren sie das ganze Diagramm auf Richtigkeit nach

Ampere Skalierung

- Zoomen sie zur Kontrolle auf eine Stunde die sowohl den oberen als auch den unteren Wert der Stromaufnahme des geregelten Kompressors zeigt.
- Nach Einstellung aller Kompressoren drücken Sie auf Datenkorrektur.
- Die Daten werden jetzt berechnet

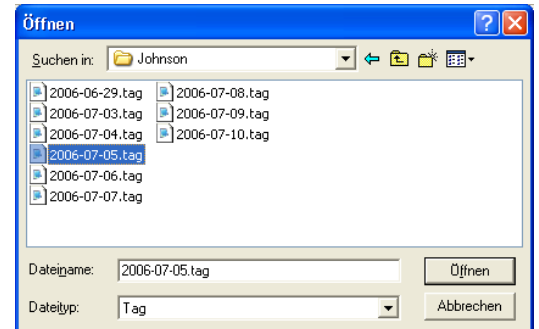


Diagrammskala parametrieren z.B. Druck im Gesamtdiagramm

Zum erstellen der Messdiagramme müssen die Messdaten parametrieren und eingelesen werden

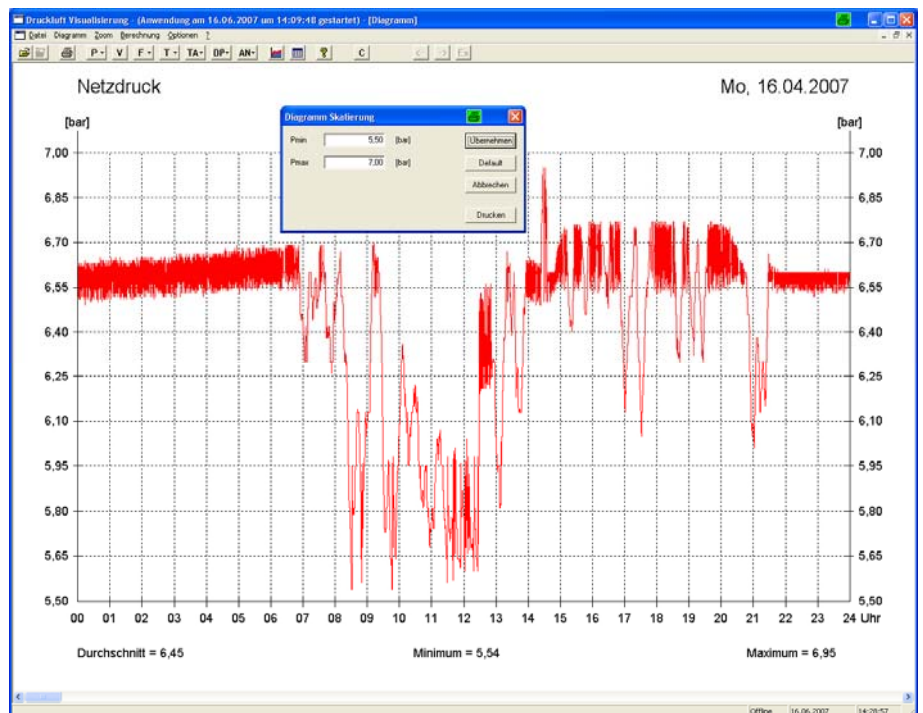
1. Messdaten öffnen

- Datenverzeichnis öffnen
- Tages Datei anklicken
- Datei öffnen



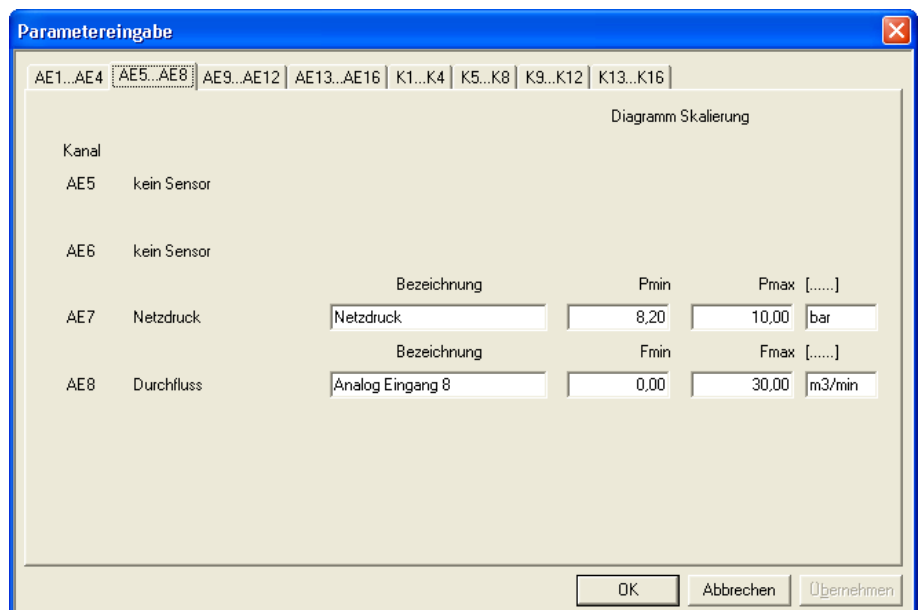
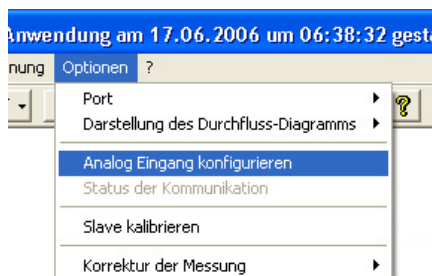
2. Druckdiagramm Skalierung

- Button „P“ anklicken
- Druckdiagramm öffnen
- Mauszeiger ins Diagramm setzen
- Rechte Maustaste klicken
- Pmin skalieren
- Pmax skalieren
- „übernehmen anklicken“



3. Eingang benennen

- Button „AN“ anklicken
- Analogeingang konfigurieren anwählen
- gewünschten Analogeingang anklicken
- Funktion benennen z.B. Netzdruck

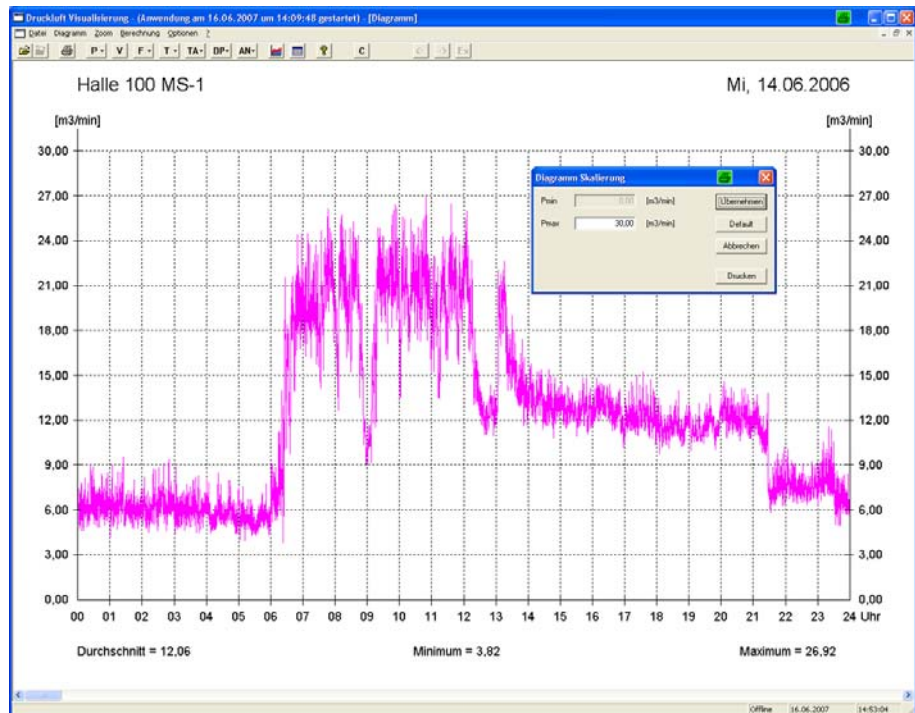


Diagrammskalen parametrieren und Benennungen ändern

In diesen Masken kann die Benennung der angeschlossenen Kompressoren und Anlogsensoren, sowie die Skalierung der Diagramme vorgenommen werden

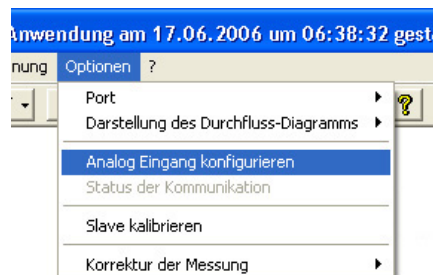
1. Flowdiagramm Skalierung

- Button „P“ anklicken
- Flowdiagramm öffnen
- Mauspfel ins Diagramm setzen
- Rechte Maustaste klicken
- Diagramm skalieren
- „übernehmen anklicken“
- Druckskalierung auf Werte



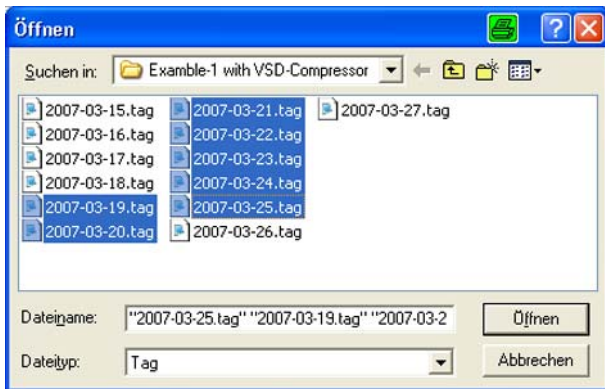
2. Eingang benennen

- Button „AN“ anklicken
- Analogeingang konfigurieren anwählen
- gewünschten Analogeingang anklicken
- Funktion benennen z.B. Netzdruck



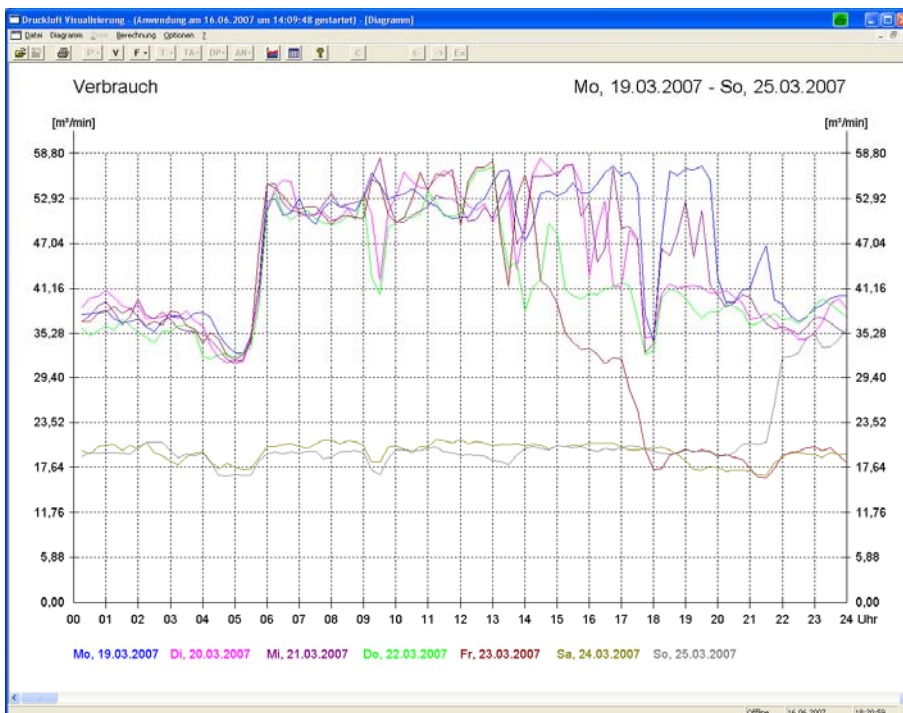
Kanal	Bezeichnung	Pmin	Pmax [.....]
AE5	kein Sensor		
AE6	kein Sensor		
AE7	Netzdruck	8,20	10,00 bar
AE8	Durchfluss	Fmin	Fmax [.....]
	Analog Eingang 8	0,00	30,00 m³/min

Auswertung der Daten



Auswertung der Daten

- markieren sie die gewünschten Tage die ausgewertet werden sollen
- Bei Auswahl von bis zu 7 Tagen werden diese Tage in dem Verbrauchsdiagramm mit verschiedenen Farben dargestellt.
- Bei Auswahl von mehr als 7 Tagen wird nur noch der Durchschnittliche Verbrauch als Diagramm dargestellt



Kundendaten eingeben

- klicken sie mit der Maus auf „Datei-ändern“
- In der Maske „Kundendaten“ können sie folgende Daten eingeben:
 - Firmenname
 - Standort
 - Kompressorstation
 - Betriebszeit in Tage/Jahr
 - Kosten für die kWh
 - Währung

Zusammenfassung der Messdaten

In der dritten Tabelle werden die zuvor ausgewählten Messdaten auf den unter Betriebszeiten angegebenen Tage/Jahr hochgerechnet.

Gesamtübersicht

Die dritte Tabelle zeigt die hochgerechneten Daten in der Übersicht an. Die Daten werden übersichtlich unter den folgenden Unterverzeichnissen angezeigt:

1. Standortdaten
2. Messdaten
3. Druckluft-Energiekosten und Hochrechnung

Tabellarische Auswertung

1. Tabelle „Kompressor Daten“

Hier werden die Messdaten der Kompressoren angezeigt wie:

- m³/min
- Last / Leerlauf kW
- Messdauer Gesamt
- Laufzeiten in %
- Last -und Leerlaufzeit

Kompressor Daten (Messung Mo, 19.03.2007 - So, 25.03.2007)												
Kanal	Kompressor	Leistung [m ³ /min]		Last [kW]		Leerlauf [kW]	Messdauer [hh:mm:ss]	Laufzeit [%]	Lastzeit		Leerlaufzeit	
		min	max	min	max				[hh:mm:ss]	[%]	[hh:mm:ss]	[%]
1	Kompressor 1	3,7	14,6	34,50	99,50	0,00	167:58:50	100,00	167:58:50	100,00	00:00:00	0,00
2	Kompressor 2		9,3		60,74	0,00	167:58:50	100,00	167:58:50	100,00	00:00:00	0,00
3	Kompressor 3		18,0		109,15	38,35	167:58:50	68,80	115:15:20	99,72	00:19:10	0,28
4	Kompressor 4		18,0		113,89	30,38	167:58:50	29,15	48:47:20	99,63	00:11:00	0,37
5	Kompressor 5	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	167:58:50	0,00	00:00:00	0,00	00:00:00	0,00
6	Kompressor 6	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	167:58:50	0,00	00:00:00	0,00	00:00:00	0,00
7	Kompressor 7	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	167:58:50	0,00	00:00:00	0,00	00:00:00	0,00
8	Kompressor 8	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	167:58:50	0,00	00:00:00	0,00	00:00:00	0,00
9	Kompressor 9	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	167:58:50	0,00	00:00:00	0,00	00:00:00	0,00
10	Kompressor 10	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	167:58:50	0,00	00:00:00	0,00	00:00:00	0,00
11	Kompressor 11	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	167:58:50	0,00	00:00:00	0,00	00:00:00	0,00
12	Kompressor 12	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	167:58:50	0,00	00:00:00	0,00	00:00:00	0,00
13	Kompressor 13	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	167:58:50	0,00	00:00:00	0,00	00:00:00	0,00
14	Kompressor 14	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	167:58:50	0,00	00:00:00	0,00	00:00:00	0,00
15	Kompressor 15	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	167:58:50	0,00	00:00:00	0,00	00:00:00	0,00

2. Tabelle „Mess Daten“

Hier werden die einzelnen Messdaten angezeigt:

- Motorstarts
- Last Zyklen
- Last, -Leerlauf und Gesamt kWh
- Erzeugte Druckluft in m³
- Kostenberechnung für
 - Last
 - Leerlauf
 - Gesamt
 in der angegebenen Wahrung

Mess-Daten (Messung Mo, 19.03.2007 - So, 25.03.2007)										
Kanal	Kompressor	Motor Starts	Last Zyklen	Gesamte Energie [kWh]			Druckluft m ³	Kostenberechnung [€]		
				Lastlauf	Leerlauf	Gesamt		Lastlauf	Leerlauf	Gesamt
1	Kompressor 1	1	1	11.776,47	0,00	11.776,47	97.435,0	1.177,65	0,00	1.177,65
2	Kompressor 2	1	1	10.203,31	0,00	10.203,31	93.730,0	1.020,33	0,00	1.020,33
3	Kompressor 3	3	23	12.579,93	12,25	12.592,18	124.476,0	1.257,99	1,23	1.259,22
4	Kompressor 4	38	38	5.556,40	5,57	5.561,97	52.692,0	555,64	0,56	556,20
5	Kompressor 5	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00
6	Kompressor 6	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00
7	Kompressor 7	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00
8	Kompressor 8	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00
9	Kompressor 9	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00
10	Kompressor 10	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00
11	Kompressor 11	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00
12	Kompressor 12	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00
13	Kompressor 13	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00
14	Kompressor 14	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00
15	Kompressor 15	0	0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00

Standort-Daten (Mo, 19.03.2007 - So, 25.03.2007)	
Firma	Bauer
Standort	Stuttgart
Kompressor-Station	Kompressor-Station
Installierte Kompressorliefermenge	59,9 [m ³ /min]
Installierte Kompressor-Nennleistung	374,5 [kW]
Betriebszeit pro Jahr	365 [Tage/a]
Strompreis	0,1000 [€/kWh]

Mess-Daten (Messung Mo, 19.03.2007 - So, 25.03.2007)			
Messdauer	167:58:50	[hh:mm:ss]	
Druckluftverbrauch, summiert	368.333	[m ³]	
	Lastlauf	Leerlauf	Gesamt
Energieverbrauch	40.116	18	40.134 [kWh]
Last- / Leerlaufanteil Energie	100,0	0,0	100,0 [%]
Druckluft-Kennzahl	0,1089	-	0,1090 [kWh/m ³]
	Durchschnitt	Minimum	Maximum
Druckluftverbrauch	36,5	16,2	58,8 [m ³ /min]
Leistungsaufnahme	228,5	101,3	367,6 [kW]
Netzdruck	7,0	6,6	7,1 [bar]
Auslastung	61,0	27,0	98,2 [%]

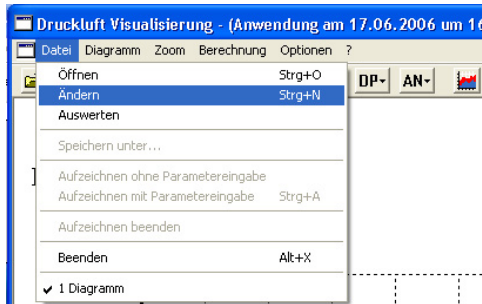
Druckluft-Energiekosten und Hochrechnung			
Druckluftverbrauch pro Jahr			19.208.158 [m ³ /a]
	Lastlauf	Leerlauf	Gesamt
Energiekosten Messperiode	4.012,-	2,-	4.014,- [€]
Energiekosten pro Jahr	209.221,-	104,-	209.325,- [€]
Energiekosten pro m ³			0,0109 [€/m ³]

Druckluftverbrauchsachse verändern

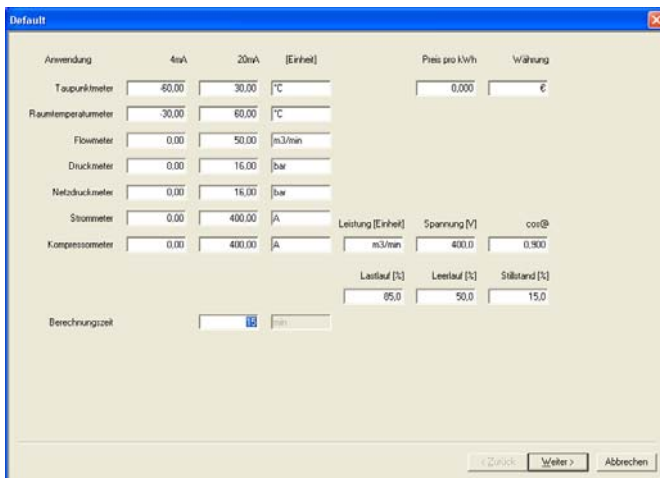
Haben die Kompressoren häufig Schaltungen kann der Druckluftverbrauch präzise berechnet werden. Schalten die Kompressoren (Betriebsbedingt am Wochenende) sehr wenig, kann die Druckluftberechnungszeit verändert werden.

In dieser Maske können auch die vorgegebenen Defaultwerte der Analogsensoren verändert werden.

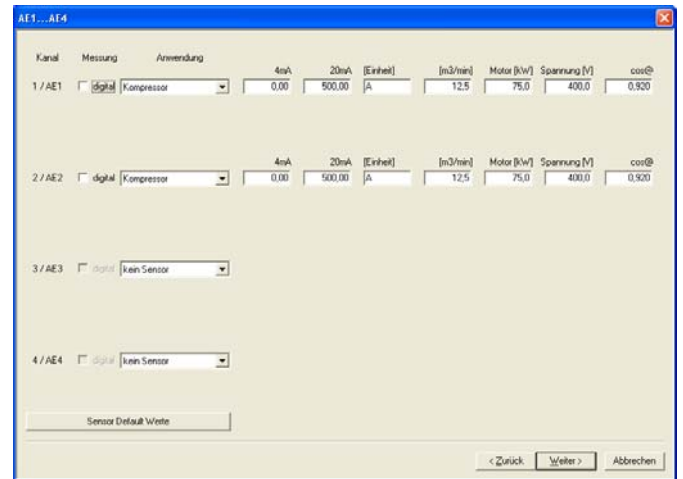
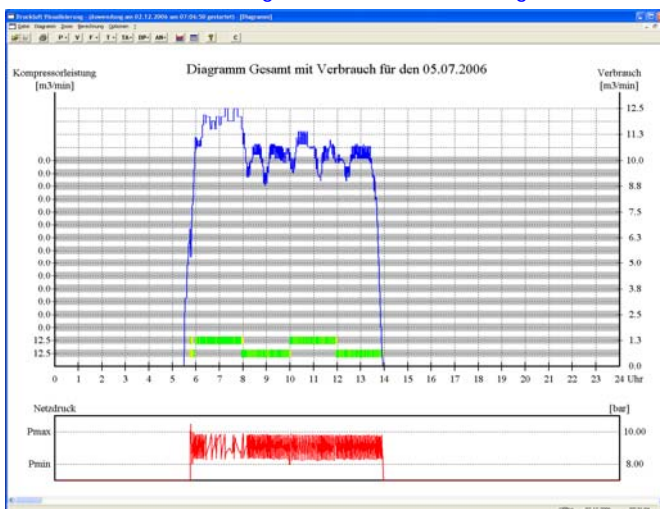
1. Datei „ändern“
2. auf „Sensor Defaultwerte klicken“
3. Die Berechnungszeit z.B. auf 60 min stellen
4. auf „weiter“ und dann auf fertig stellen klicken
5. mit dem Button „C“ Datenkorrektur starten



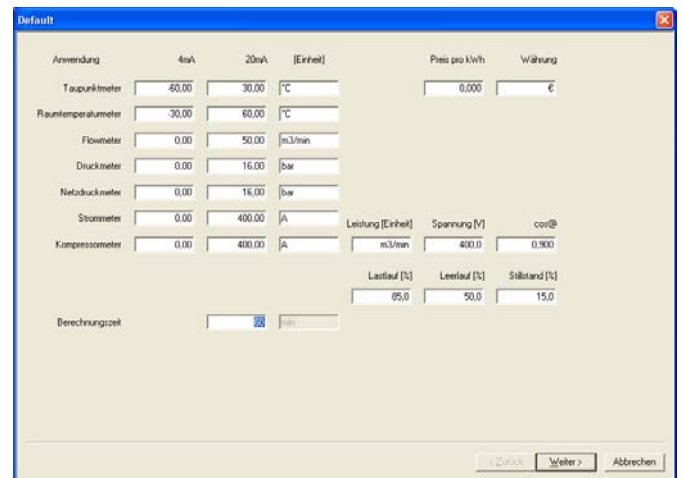
Eingabemaske vor der Änderung



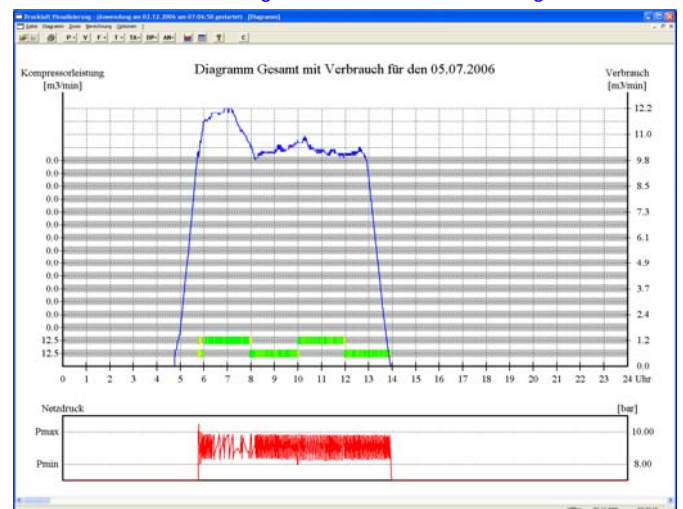
Gesamtdiagramm vor der Änderung



Eingabemaske nach der Änderung



Gesamtdiagramm nach der Änderung

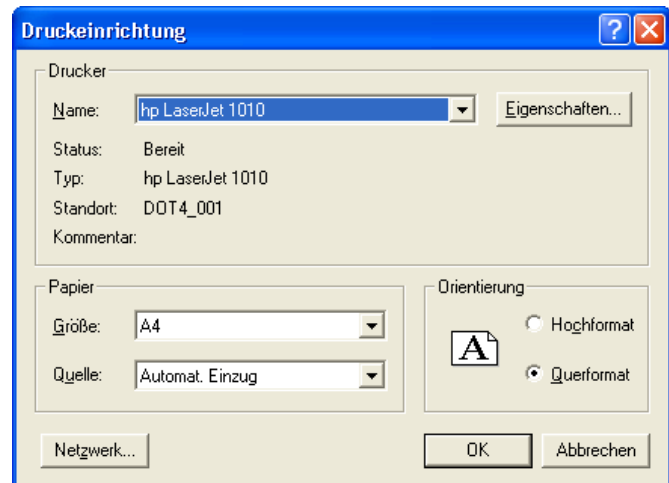


Drucker einrichten

DRUCKER EINRICHTEN

Klicken Sie mit der Maus auf „Diagramm Drucker einrichten“

Dort wählen Sie Ihren Drucker aus, und stellen den Drucker auf die von Ihnen gewünschte Papiergröße und Druckformat ein. dann mit OK bestätigen.



Seiteneinrichtung

Klicken Sie mit der Maus auf „Diagramm Seite einrichten“

Hier können die Seitenränder fest eingestellt werden. z.B. 10 mm

Default ist 25 mm

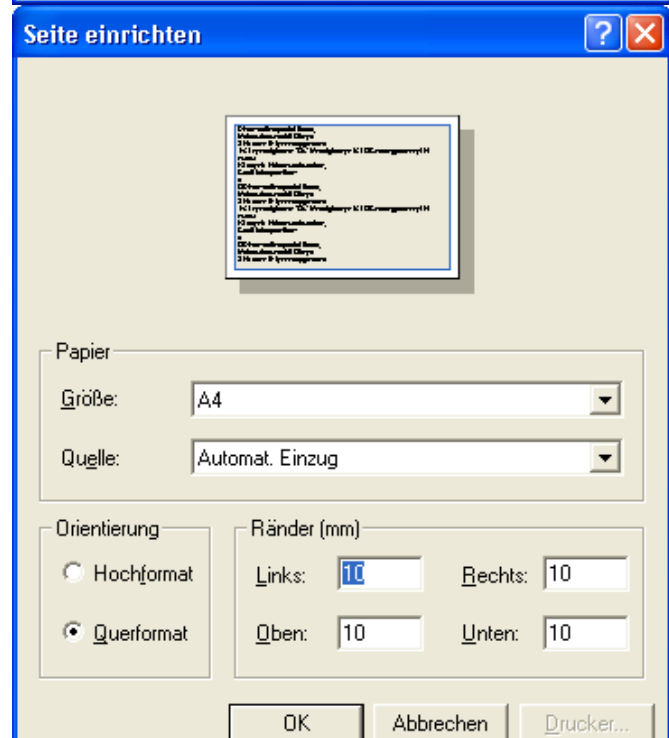
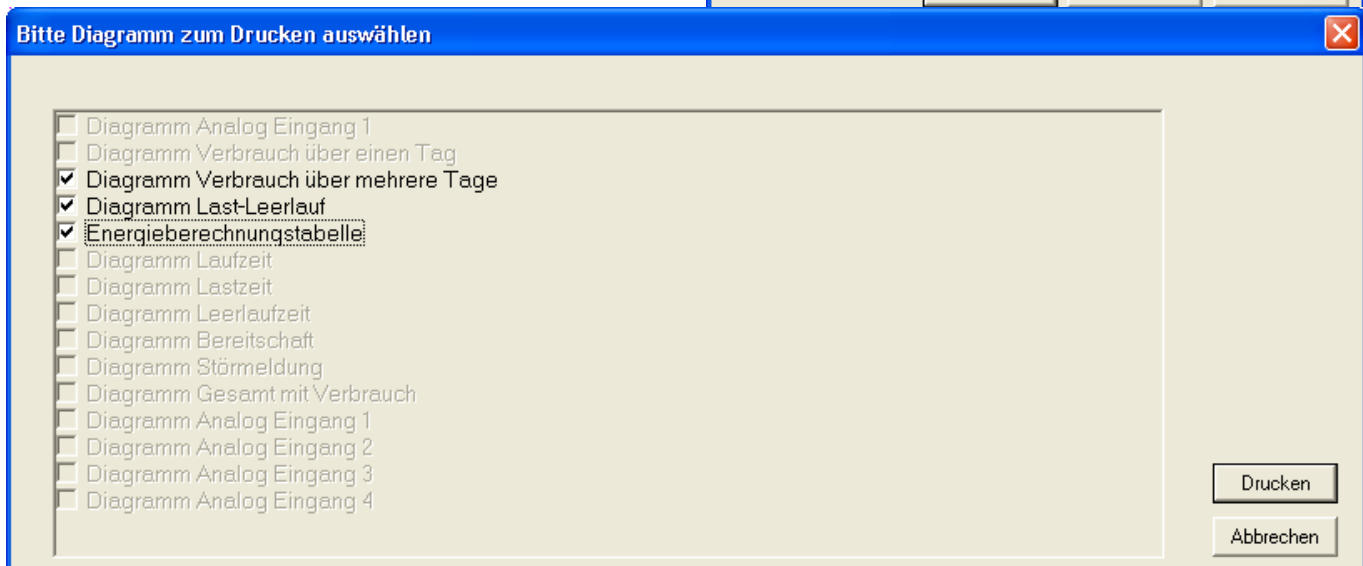
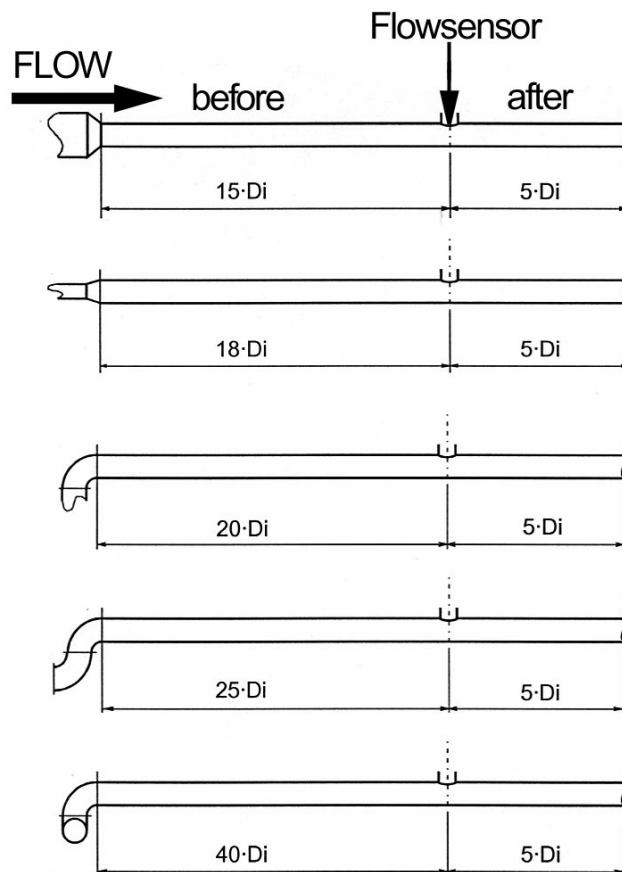
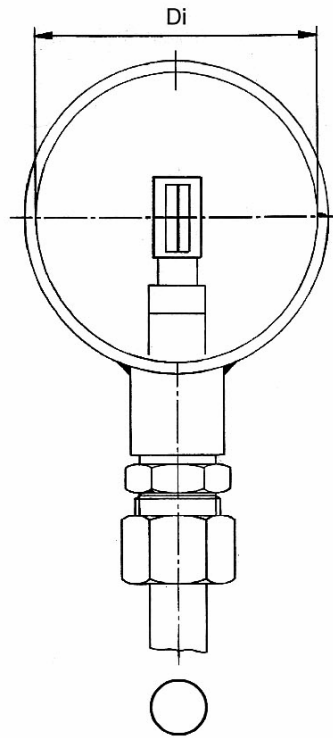


Diagramme auswählen

Markieren Sie mit der Maus die Diagramme



Einbauanleitung für Flowsensor



Datenliste für die Analog-Messung

Eingang		1	2	3	4	5	6	7	8	Messkoffer Nr.	Datum	Kunden Name
Kompressor Typ oder Sensor Typ	Last / Leerlauf geregelt m ³ /min - Minimal m ³ /min - Maximal Motor kW Cos phi											
	Amperé - Zangenwert kW Messung Wert											
	Netzdrucksensor Extra Drucksensor Temperatur Sensor Flowsensor											
	Wert bei 4 mA Wert bei 20 mA											
Eingang		1	2	3	4	5	6	7	8			

