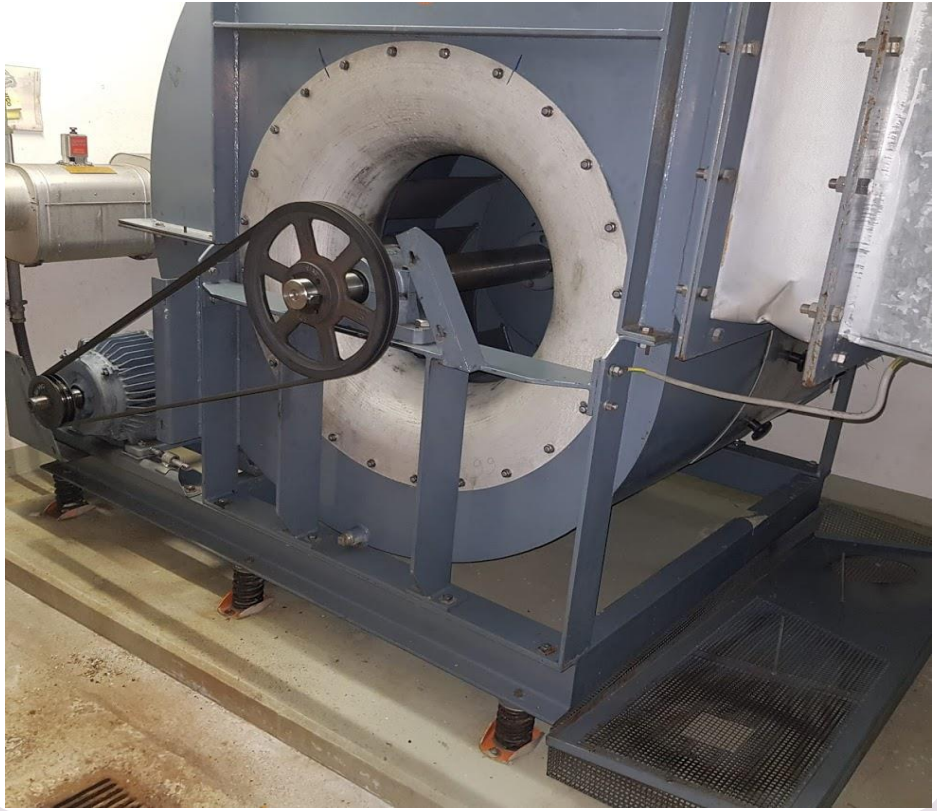


Projektbericht USZ

Umbau Lüftungsanlage HOF

Ziel :

- Redundanz
- Wartungsarbeiten minimieren gegen null
- Energieersparnis mind. 20%

EE AG Hinwil

EEAG Hinwil Wässeristrasse 8340 Hinwil Telefon +41 (0)44 938 17 70 Mail: info@eeaghinwil.ch

Bei der bestehenden Anlage handelt es sich um eine über 20 Jahre alte Anlage mit folgenden Stempeldaten:

- 34460 m/3 pro Stunde
- 380 Pa
- Motor : 2,2/9 kW 730/1450 U/min

Aufbau:

- Luftansaugung an der Wand und vorne an der Riemenscheibe (Pfeile rot)
- Luftförderung durch den Kanal weiter im Mauerdurchbruch
- Keilriemenantrieb mit 2 Stufenmotor

EE AG Hinwil

EEAG Hinwil Wässeristrasse 8340 Hinwil Telefon +41 (0)44 938 17 70 Mail: info@eeaghinwil.ch

Datenaufnahme

Zur Kontrolle haben wir den Luftstrom unabhängig voneinander mit Ziehl-Abegg gemessen

Strömungsgeschwindigkeit [m/s]

x-Achse: 5 Points (x, x1, ..., xn cm)
y-Achse: 5 Points (y, y1, ..., yn cm)

Row 1	MP1 (x/y)		MP5 (x/y)
.			
.			
Row n	MP1 (x/y)		MP5 (x/y)

Width 153 cm Height 92,5 cm

flow speed [m/s]

Positions [cm]		11,322	44,064	76,5	108,936	141,678
		1	2	3	4	5
6,845	1	6,2	5,4	5	5,6	6,7
26,64	2	5,6	5	5,3	5,5	5,9
46,25	3	5,6	5,9	7,3	5,2	5,5
65,86	4	5	6,7	8,1	5,3	4,9
85,655	5	5,9	7,3	7,8	6,8	5,6

Avg. flow speed:	5,964	m/s
Area of tube or channel:	1,41525	m²
Volume flow:	30.386	m³/h
Temperature:	10	°C
Humidityt:		%
Atmospheric pressure:		hPa

Alt

Strömungsgeschwindigkeit [m/s]

x-Achse: 5 Points (x, x1, ..., xn cm)
y-Achse: 5 Points (y, y1, ..., yn cm)

Row 1	MP1 (x/y)		MP5 (x/y)
.			
.			
Row n	MP1 (x/y)		MP5 (x/y)

Width 153 cm Height 92,5 cm

flow speed [m/s]

Positions [cm]		11,322	44,064	76,5	108,936	141,678
		1	2	3	4	5
6,845	1	9,89	9,81	7,28	10,6	5,54
26,64	2	8,51	9,85	7,24	11,1	7,93
46,25	3	7,28	10,24	12,04	11,34	8,42
65,86	4	10,21	8,22	11,72	10,88	4,5
85,655	5	11,22	8,62	5,91	8	3,3

Avg. flow speed:	8,786	m/s
Area of tube or channel:	1,41525	m²
Volume flow:	44.764	m³/h
Temperature:	10	°C
Humidityt:		%
Atmospheric pressure:		hPa

Neu

Auch die Leistung haben wir gemessen mit einem speziellen anerkannten Messgerät der Marke Fluke

Projekt Manager | Energie-Studie | PQ+ Studie | Advanced | Bericht

RMS Leistung | Bezug | Kalender Ansicht | Grundschwingungsleistung | V, A, Hz, THD

RMS Leistung Übersichtstabelle — Maximieren | Kopieren | Lesezeichen hinzufügen

ES.053

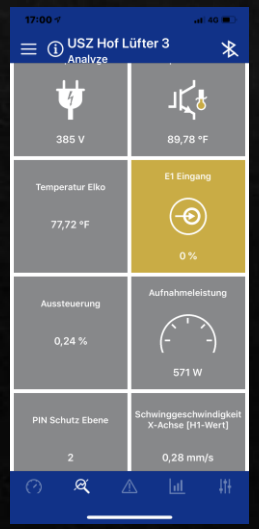
Wirkleistung [kW]	L1	L2	L3	Total
Max	3,136 kW 09.01.2020 08:33:20	3,490 kW 09.01.2020 08:31:39	3,317 kW 09.01.2020 08:31:21	9,868 kW 09.01.2020 08:31:54
Mw	3,099 kW	3,440 kW	3,282 kW	9,822 kW
Min	3,059 kW 09.01.2020 08:31:49	3,402 kW 09.01.2020 08:33:27	3,249 kW 09.01.2020 08:31:39	9,782 kW 09.01.2020 08:33:24
Scheinleistung [kVA]	**L1**	**L2**	**L3**	**Total**
Max	3,592 kVA 09.01.2020 08:32:39	3,964 kVA 09.01.2020 08:31:54	3,841 kVA 09.01.2020 08:31:54	11,393 kVA 09.01.2020 08:31:54
Mw	3,541 kVA	3,862 kVA	3,777 kVA	11,187 kVA
Min	3,481 kVA 09.01.2020 08:31:38	3,799 kVA 09.01.2020 08:33:25	3,715 kVA 09.01.2020 08:31:37	11,037 kVA 09.01.2020 08:33:24
Blindleistung [kvar]	**L1**	**L2**	**L3**	**Total**
Max	1,778 kvar 09.01.2020 08:31:54	1,887 kvar 09.01.2020 08:31:54	2,015 kvar 09.01.2020 08:31:54	5,693 kvar 09.01.2020 08:31:54
Mw	1,713 kvar	1,756 kvar	1,868 kvar	5,355 kvar
Min	1,605 kvar 09.01.2020 08:31:38	1,659 kvar 09.01.2020 08:31:38	1,775 kvar 09.01.2020 08:31:36	5,075 kvar 09.01.2020 08:31:37
Leistungsfaktor [1]	**L1**	**L2**	**L3**	**Total**
Max	0,89 ind 09.01.2020 08:31:38	0,90 ind 09.01.2020 08:31:38	0,88 ind 09.01.2020 08:33:23	0,89 ind 09.01.2020 08:31:38
Mw	0,88	0,89	0,87	0,88
Min	0,87 ind 09.01.2020 08:32:22	0,88 ind 09.01.2020 08:32:27	0,86 ind 09.01.2020 08:31:54	0,87 ind 09.01.2020 08:31:54

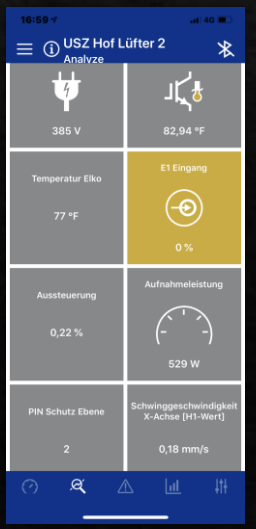
Log-Informationen

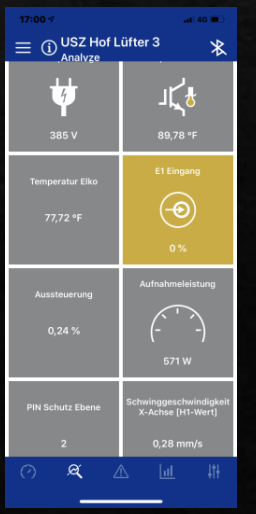
Art der Studie: **Energie-Studie**
Topologie: **3-Phasen-Dreieck-IT**
Start-Datum: **09.01.2020 08:31:20**
Ende-Datum: **09.01.2020 08:33:28**
Dauer: **2m 8s**
Mittelungsintervall: **1sek**
Anzahl der Mittelungsintervalle: **128 (128)**

Wir haben in der alten Anlage einen Verbrauch von 9,882 kW. Die Anlage wurde immer in der hohen Drehzahl betrieben

Nach dem Umbau zeigen die internen Messungen in dem Lüfter eine Gesamtleistung von 2,284kW







EE AG Hinwil

EEAG Hinwil Wässeristrasse 8340 Hinwil Telefon +41 (0)44 938 17 70 Mail: info@eeaghinwil.ch

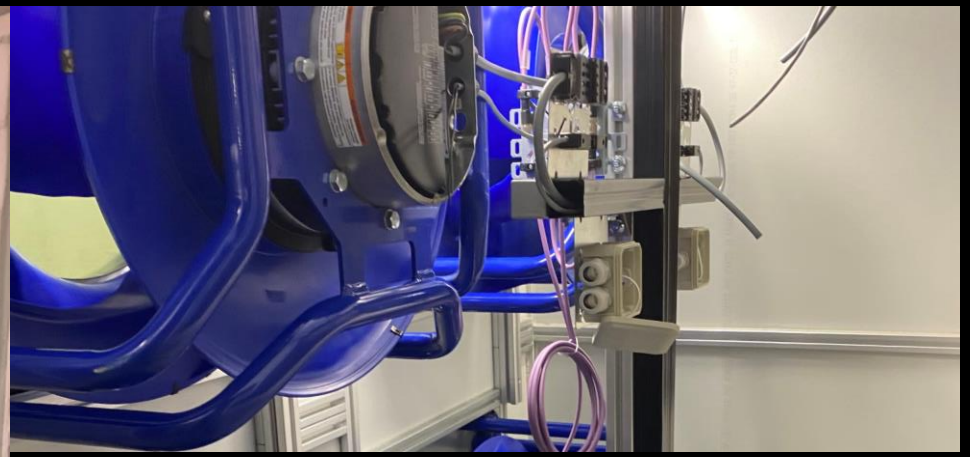
Der Umbau

Ausbau und Verschrottung

EE AG Hinwil

EEAG Hinwil Wässeristrasse 8340 Hinwil Telefon +41 (0)44 938 17 70 Mail: info@eeaghinwil.ch

Einbau der neusten Technik



EE AG Hinwil

EEAG Hinwil Wässeristrasse 8340 Hinwil Telefon +41 (0)44 938 17 70 Mail: info@eeaghinwil.ch

EE AG Hinwil

Fazit:

- Die Anlage war in einem desolaten Zustand, dass wir hier eine Stromersparnis über 70% erreichen konnten, bei gleicher Luftmenge und über 1/3 Reserve;
- Redundanz;
- Steuerung über den ganzen Drehzahlbereich;
- keine Wartung mehr notwendig;
- Lüfter einzeln steuerbar über Bus oder Bluetooth;
- CO2 eingespart

EE AG Hinwil

Einsparungen

Energieverbrauch alte Anlage Aufbereitung: 9,882 kW x 8766 h x 0,14 CHF = **12127,58 CHF**

Energieverbrauch neue Anlage Aufbereitung:
2,284 kW x 8766 h x 0,14 CHF = **2803,02 CHF Einsparung = 9324,56 CHF**

alte Anlage Zuluft Labore: 6,277 kW x 8766 h x 0,14 CHF = **7703,38 CHF**

neue Anlage Zuluft Labore:
2,202 kW x 8766 h x 0,14 CHF = **2702,38 CHF**
Einsparung = 5001,00 CHF
43783,00 CHF ÷ 14325,56 CHF = Amortisationszeit 3 Jahre

EE AG Hinwil

EEAG Hinwil Wässeristrasse 8340 Hinwil Telefon +41 (0)44 938 17 70 Mail: info@eeaghinwil.ch