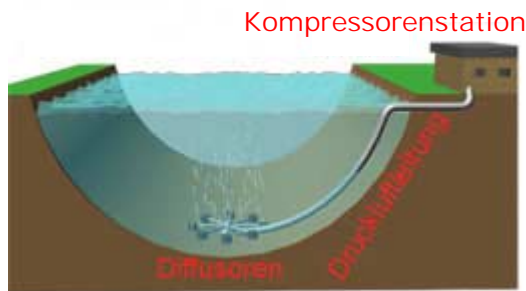


## Seeinterne Anlagen

### Schematische Darstellung



### Warum wird belüftet?

Durch übermässige Düngung mit Phosphor wird das Wachstum von Algen im Sempachersee im Sommerhalbjahr derart angekurbelt, dass eine Massenentwicklung auftritt. Die absterbenden Algen sinken ab und zersetzen sich unter Sauerstoffaufnahme in den tieferen Wasserschichten. Die Sauerstoffkonzentration im Tiefenwasser nimmt ab. Eine natürliche Nachlieferung von Sauerstoff ist im Sommerhalbjahr über die Seeoberfläche wegen der Temperaturschichtung nicht möglich. Nur durch künstlichen Sauerstoffeintrag ins Tiefenwasser kann das Sauerstoffdefizit ausgeglichen werden. Gute Sauerstoffverhältnisse über dem Seegrund verhindern auch die ständige Rücklösung von Phosphor aus den Sedimenten.

### Geschichte der Seebelüftung

Mit der Seebelüftung werden seit 1984 die Sauerstoffverhältnisse im See wesentlich verbessert. Im Winter wird mit Druckluft die natürliche Zirkulation des Sees unterstützt und im Sommer wurde bis 1996 direkt Reinsauerstoff ins Tiefenwasser eingebracht. Die eingetragenen Sauerstoffmengen waren beträchtlich und erreichten mit 580 Tonnen im Jahr 1986 den Höchstwert. Mit fortschreitender Gesundung des Sees konnten die Sauerstoff-Einträge reduziert werden und ab 1997 wurde gänzlich auf den Eintrag von Reinsauerstoff verzichtet. Stattdessen wird im Sommer Luft feinblasig eingetragen. Der Betrieb der see-internen Anlagen wird laufend an die Bedürfnisse des Sees angepasst.

### Lufteintrag der letzten 8 Jahre

| Saison           | Anzahl Tage des Eintrags | Eintrag Reinsauerstoff ab Sauerstofftank | Eintrag Luftsauerstoff aus Druckluft | Eintrag von Druckluft    |
|------------------|--------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------|
| Sommer 1992      | 76                       | 160 t                                    |                                      |                          |
| Herbst 1992      | 125                      |  | 122 t                                | 462'000 m <sup>3</sup>   |
| Winter 1992/1993 | 163                      |  |                                      | 1'429'000 m <sup>3</sup> |
| Sommer 1993      | 93                       | 159 t                                    |                                      |                          |
| Herbst 1993      | 114                      |  | 123 t                                | 465'000 m <sup>3</sup>   |
| Winter 1993/1994 | 162                      |  |                                      | 1'366'000 m <sup>3</sup> |
| Sommer 1994      | 126                      | 264 t                                    |                                      |                          |
| Herbst 1994      | 71                       |  | 74 t                                 | 280'200 m <sup>3</sup>   |

|                  |     |       |       |                          |
|------------------|-----|-------|-------|--------------------------|
| Winter 1994/1995 | 167 |       |       | 1'398'000 m <sup>3</sup> |
| Sommer 1995      | 99  | 210 t |       |                          |
| Herbst 1995      | 106 |       | 106 t | 401'000 m <sup>3</sup>   |
| Winter 1995/1996 | 166 |       |       | 1'368'800 m <sup>3</sup> |
| Sommer 1996      | 97  | 218 t |       |                          |
| Herbst 1996      | 111 |       | 107 t | 402'000 m <sup>3</sup>   |
| Winter 1996/1997 | 140 |       |       | 973'300 m <sup>3</sup>   |
| Sommer 1997      | 217 |       | 283 t | 1'068'700 m <sup>3</sup> |
| Winter 1997/1998 | 155 |       |       | 1'134'800 m <sup>3</sup> |
| Sommer 1998      | 215 |       | 259 t | 977'000 m <sup>3</sup>   |
| Winter 1998/1999 | 147 |       |       | 1'016'200 m <sup>3</sup> |
| Sommer 1999      | 209 |       | 287 t | 1'081'900 m <sup>3</sup> |
| Winter 1999/2000 | 139 |       |       | 1'062'300 m <sup>3</sup> |
| Sommer 2000      | 225 |       | 311 t | 1'172'900 m <sup>3</sup> |

Während der Wintermonate (ca. November bis April) ist der Sauerstoffeintrag aus der Druckluft im Verhältnis zur Sauerstoffaufnahme über die Wasseroberfläche unbedeutend und ist deshalb nicht angegeben.

#### Durchschnittswerte für Stromverbrauch und Stromkosten der Belüftungsanlage

| Periode               | Stromverbrauch (gerundet) | Stromkosten (gerundet) |
|-----------------------|---------------------------|------------------------|
| April - September     | 130'700 kWh               | Fr. 17'700             |
| Oktober – März        | 183'500 kWh               | Fr. 30'500             |
| <b>Total pro Jahr</b> | <b>314'200 kWh</b>        | <b>Fr. 48'200</b>      |