

## Elektronische Überwachung von Pumpenprozessen

Jeder Anwender von Kreiselpumpen kennt das Problem:

Häufig fallen Pumpen nicht nur durch kontinuierlichen Verschleiß sondern vorzeitig durch kritische Betriebsbedingungen wie **Trockenlauf, Heisslauf oder Kavitationsbetrieb** aus.

Diese Erscheinungen stellen einen ganz erheblichen Anteil der Ausfallursachen dar und kommen insbesondere bei Neuanlagen immer wieder vor.

Dies fängt bei der Inbetriebnahme an, wo die Pumpen für den „start up“ noch nicht im regulären Regelbetrieb gefahren werden und hierbei durch fehlendes Medium, falsche Ventilstellungen etc. heiss- bzw. trockenlaufen.

Auch kommen Designfehler in der Verrohrung in dieser Phase oft durch Pumpenschäden ans Tageslicht. Beim ersten Mal wird dann einfach die Pumpe ausgetauscht und Lehrgeld gezahlt, erst bei wiederholt auftretenden Schäden macht man sich auf die Suche der Ursache hierfür. Bei anderen Anwendungen lassen sich kritischen Betriebsbedingungen verfahrenstechnisch nicht vermeiden, um so wichtiger ist hierbei eine ständige Überwachung des Betriebszustandes.

Durch den zunehmenden Kostendruck werden die Anlagen heute mit immer weniger Personal betrieben, so dass die automatisierte Überwachung des Prozesses immer mehr an Bedeutung gewinnt.

**Genau hier setzt die in der Schweiz durch ERNE surface AG vertretene Firma Sondermann an und präsentiert mit dem neuen RPR-Control -100 ein preisgünstiges System für die Überwachung von Zentrifugal-Kreiselpumpen.**



Bild 1: RPR-Control 100

Die Überwachung des Betriebszustandes erfolgt durch die **Messung der aufgenommenen Motorleistung** der Pumpe. Der Leistungsbedarf einer Kreiselpumpe steigt mit steigender Förderleistung, durch eine Leistungsmessung mit hoher Auflösung kann so exakt der Betriebszustand der jeweiligen Pumpe ermittelt werden.

In dem Zustand **Trockenlauf** mit keinem oder nur wenig Medium im Pumpengehäuse ist der Leistungsbedarf am geringsten.

Beim **Heißlauf** (d.h. Förderung gegen eine geschlossene Druckleitung) mit entsprechend keiner oder nur sehr geringer Förderleistung liegt der Leistungsbedarf der Pumpe etwas höher, mit weiter ansteigender Förderleistung kommt die Pumpe dann in den regulären Betriebsbereich mit ebenfalls entsprechend ansteigendem Leistungsbedarf.

Das obere Ende des Betriebsbereiches ist durch den **Überlastbereich** begrenzt, der entweder durch die maximale zur Verfügung stehende Motorleistung oder durch den maximal zulässigen Volumenstrom für die Pumpengröße charakterisiert ist.

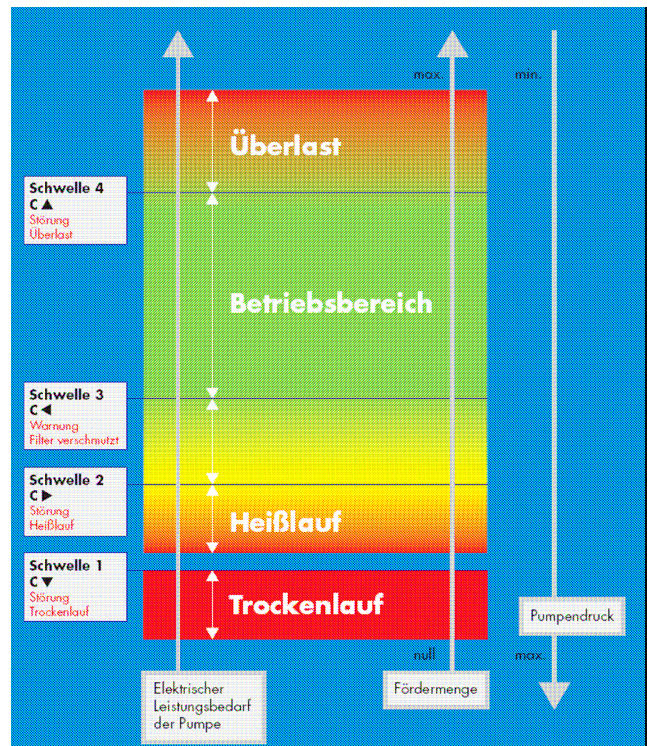


Bild 2: Messprinzip RPR-Control 100

#### Vier frei programmierbare Schaltschwellen für die Betriebszustände

Das neue am PPR-Control-100 ist, dass der integrierte Leistungsmesser über 4 frei programmierbare Schaltschwellen für die Betriebszustände

- ▶ Trockenlauf
- ▶ Heißlauf
- ▶ Überlast
- ▶ Unterschreitung Mindestdurchfluss (z.B. Filter verschmutzt)

verfügt und somit sehr einfach und komfortabel an verschiedene Pumpen und Betriebsbedingungen angepasst werden kann. Neben den drei Betriebszuständen Trockenlauf, Heißlauf und Überlast ist eine 4. Schaltschwelle zur Überwachung eines frei wählbaren Mindestvolumenstrom vorhanden.

Somit kann z.B. bei einer Filteranwendung der Verschmutzungsgrad der Filterelemente durch den geringer werdenden Durchfluss exakt ermittelt und signalisiert werden.

Das Erreichen einer der Schaltschwellen meldet der RPR-Control-100 per potentialfreier Kontakt an eine übergeordnete Steuerung, ebenso wird der Fehlerzustand aber auch am Gerät selbst über LED's signalisiert, so dass das Betriebspersonal Vor Ort direkt die Fehlerursache angezeigt bekommt.

Die momentane Leistungsaufnahme der Pumpe steht analog als 4 – 20 mA Signal zur Verfügung und kann von einem übergeordneten Prozessleitsystem zur Auswertung abgegriffen werden.

Eine weitere Funktion ist ein **integrierter Betriebsstundenzähler**, so dass bei Erreichen einer vorgegebenen Betriebsstundenzahl ebenfalls eine Meldung z.B. für einen fälligen Wartungszyklus ausgelöst wird.

### **Komfortable Einstellung und Programmierung**

Die Einstellung und Programmierung des Gerätes erfolgt sehr komfortabel über eine Programmiereinheit, die entweder integriert oder aber in einem separatem Handgerät verfügbar ist, welches über einen Stecker mit dem eigentlichen RPR-Control verbunden wird. Hierdurch wird auch bei mehreren Pumpen nur eine Programmiereinheit benötigt, weiterhin ist durch Abziehen der Einheit eine spätere Manipulation der Einstellwerte ausgeschlossen.



Bild 3: Programmiereinheit

Für die Nachrüstung an bestehenden Anlagen bietet sich der RPR-Control-100 in der Version für die Feldmontage an. Hier ist das Gerät zusammen mit dem Leistungsteil in ein Gehäuse als Vor-Ort Bedienstelle in der Schutzart IP 65 integriert. Das Gerät wird einfach in die Motorzuleitung der Pumpe zwischengeschaltet, bei Auftreten der genannten Fehlerzustände schaltet das integrierte Schütz die Pumpe ab, bevor ein Schaden entsteht.

Nach Beheben des Fehlers kann die Pumpe direkt vor Ort wieder gestartet werden.



Bild 4: RPR-Control als Feldgerät

Der neue elektronische Prozess-Schutz RPR Control ist verfügbar für Zentrifugal-Kreiselpumpen bis zu einer Motorleistung von 20 kW.

### **Kompetenter Partner für kritische Pumpenanwendungen**

Neben der elektronischen Überwachung bietet SONDERMANN weiterhin die **weltweit erste absolut trockenlaufsicherer magnetisch gekuppelte Kreiselpumpe** an, so dass SONDERMANN sich mit seiner 50 jährigen Erfahrung heute einmal mehr als kompetenter Partner für kritischen Pumpenanwendungen darstellt.

**Bei Fragen zu dem Thema Trockenlauf / Heißlauf sprechen Sie uns hierzu an, wir beraten Sie gerne.**

**ERNE surface AG**

Industriestrasse 24  
CH-8108 Dällikon ZH

Herr Hans Iseli  
Tel.: 043 411 74 68  
E-Mail: [hans.iseli@erneag.ch](mailto:hans.iseli@erneag.ch)  
Internet: [www.erneag.ch](http://www.erneag.ch)