



## Vergleich der Betriebsarten: Gebremst oder Gesteuert

### Das Vorwort:

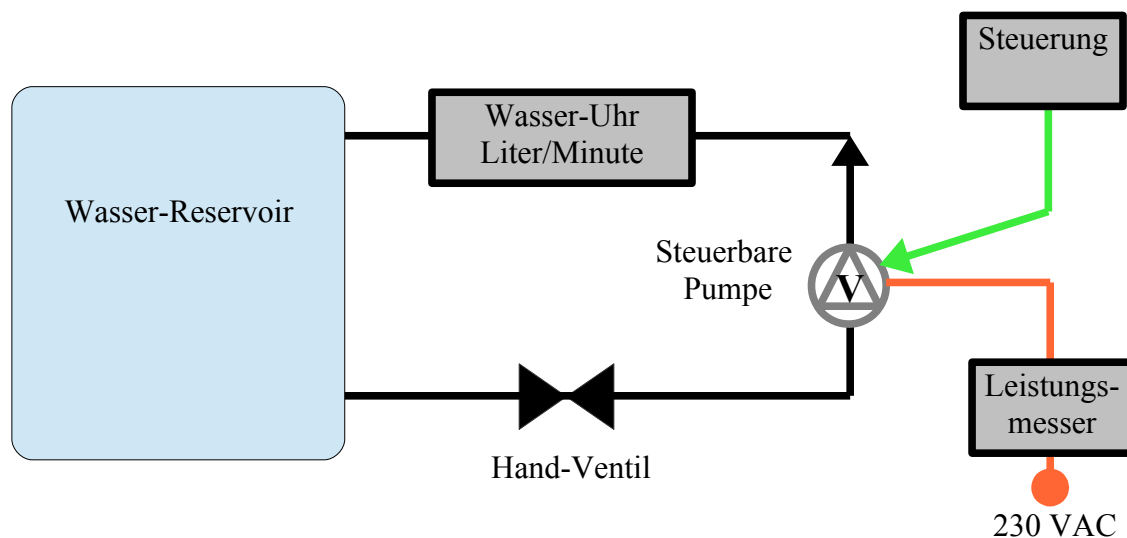
Würden Sie einen PKW (mit Automatik-Getriebe) fahren, in dem der Motor auf seiner Nenndrehzahl läuft und die Fahrgeschwindigkeit mittels Bremse eingestellt wird? Absurd, denken Sie sicherlich – aber in vielen Heizungssystemen wird diese Technik angewendet: Die Heizungspumpe läuft mit ihrer Nenndrehzahl und der Durchfluss des Wassers wird mittels Ventilen bedarfsgerecht eingestellt. Hier wird viel Antriebsenergie verschwendet. Die Verschwendung würde reduziert, wenn die Pumpe nach Bedarf eingestellt werden könnte.

Mowast Engineering hat eine Heizungspumpe (ALPHA2 25-60 Prod. NO. 95047518) als Prototyp (um)entwickelt, deren Drehzahl quasi stufenlos (40 Stufen) von Null auf maximale Drehzahl über eine Steuerung eingestellt werden kann.

### Das Ziel:

Dieser Bericht zeigt wie viel Energie mit solch steuerbaren Heizungspumpe eingespart wird.

### Der Aufbau:



### Das zweigeteilte Experiment:

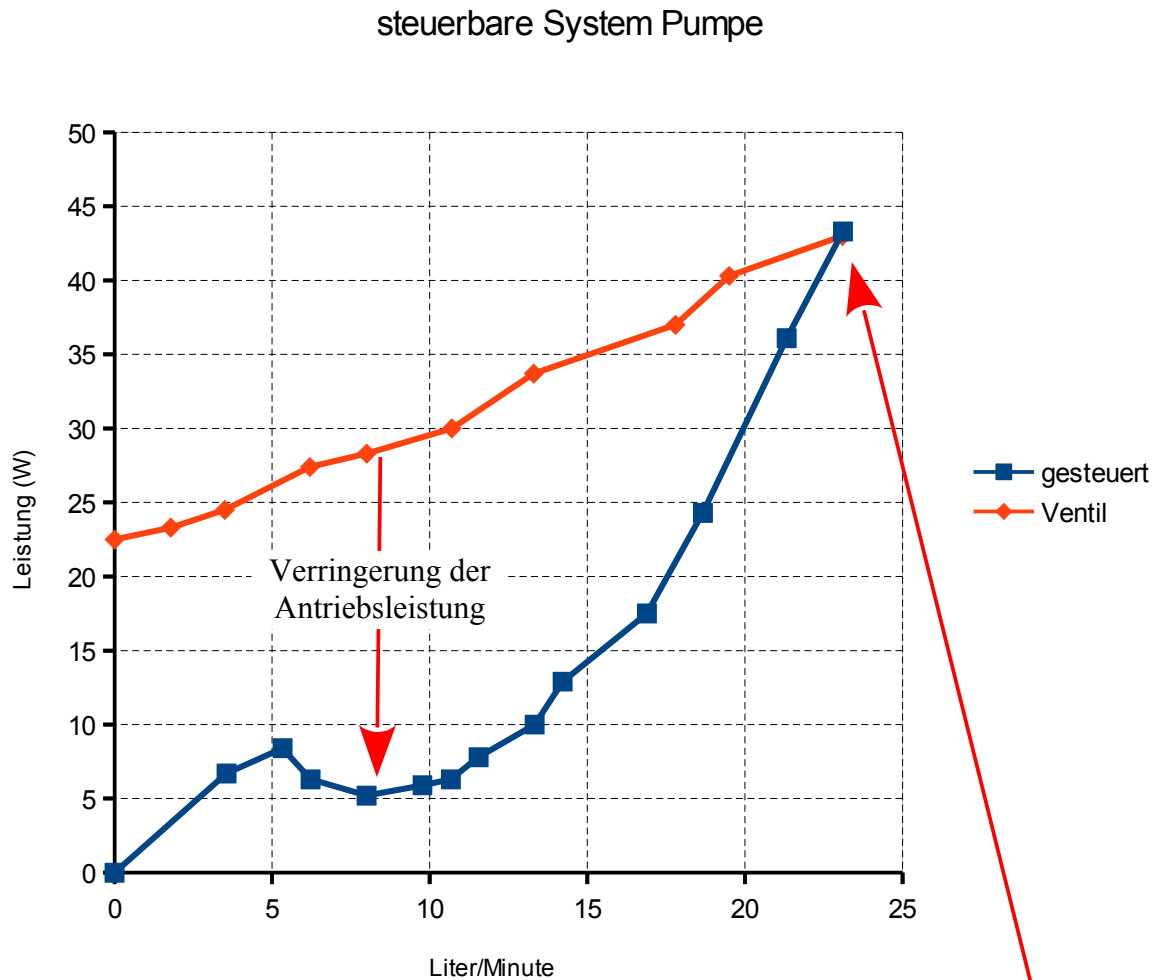
#### Erster Teil:

Hand-Ventil ist ganz offen; die Drehzahl der Pumpe wird über die Steuerung auf verschiedene Werte – von Null bis Maximum - eingestellt. Bei jeder Einstellung werden die Förderrate und die benötigte elektrische Leistung dokumentiert.

#### Zweiter Teil:

Bei geöffnetem Hand-Ventil wird die Drehzahl der Pumpe über die Steuerung auf den maximalen Wert eingestellt. Das Hand-Ventil wird dann langsam – Schritt für Schritt – geschlossen. Nach jedem Schritt werden die Förderrate und die benötigte elektrische Leistung dokumentiert.

## Die Messergebnisse:



### Diskussion:

Bei maximaler Drehzahl fördert diese Pumpe in diesem Aufbau etwa 23 Liter pro Minute und benötigt dazu ca. 43 Watt. Wird das Ventil ganz geschlossen (wie in Teil 2 geschehen), wird die Fördermenge auf 0 Liter pro Minute reduziert, die Pumpe aber verschwendet immer noch etwas über 22 Watt. Wobei der Leistungsverbrauch der gesteuerten (ECM) Pumpe bei reduzierter Fördermenge fast parabolisch auf NULL Verbrauch abfällt.

### Die eingesparte Energie:

Bei einer mittleren Fördermenge wird der Leistungsverbrauch zwischen den beiden Betriebsarten um etwa 20 Watt verringert. Bei einer angenommenen jährlichen Betriebsdauer von 4000 Stunden, werden somit jährlich 80 kWh Energie pro Pumpe eingespart.

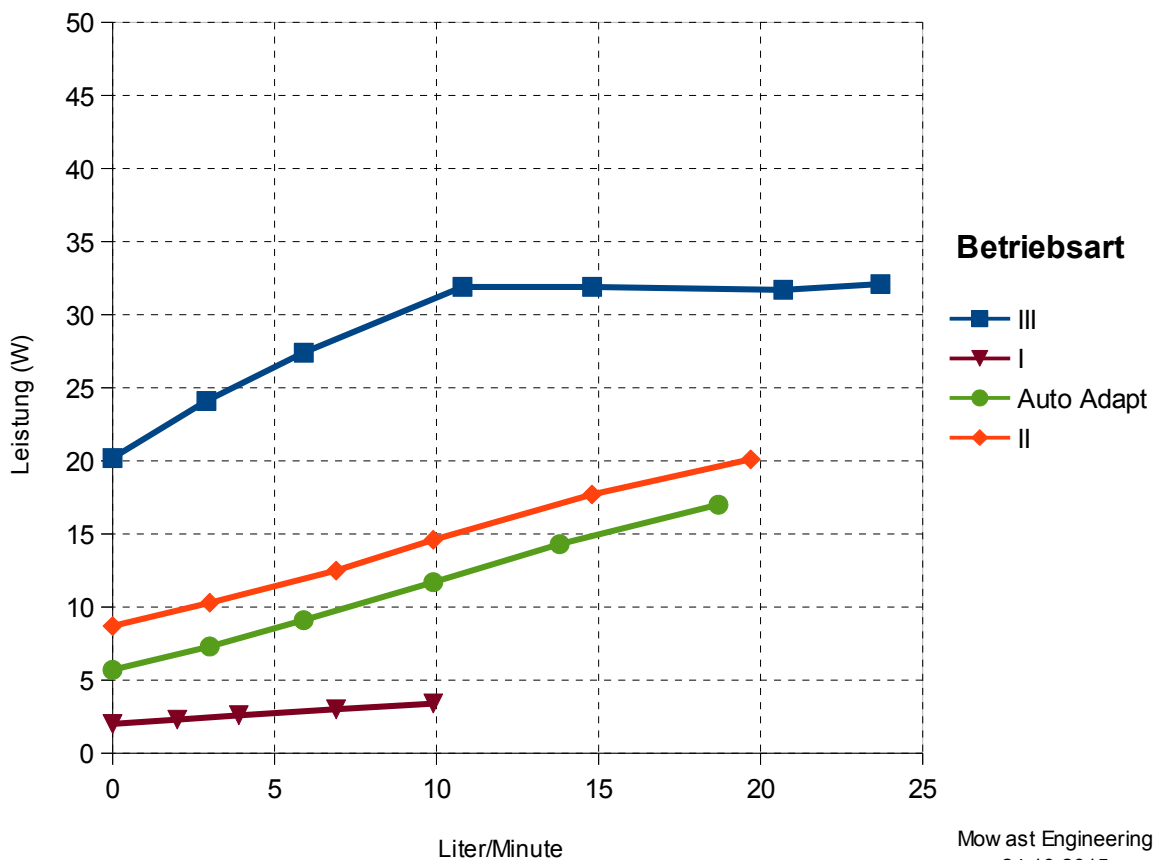
## Anhang:

Zum weiteren Vergleich wurde die Pumpe ALPHA2 25-60 180 Prod. No. 97993201 – wie oben im zweiten Teil beschrieben – betrieben und die Leistung bzw. die Förderrate protokolliert.

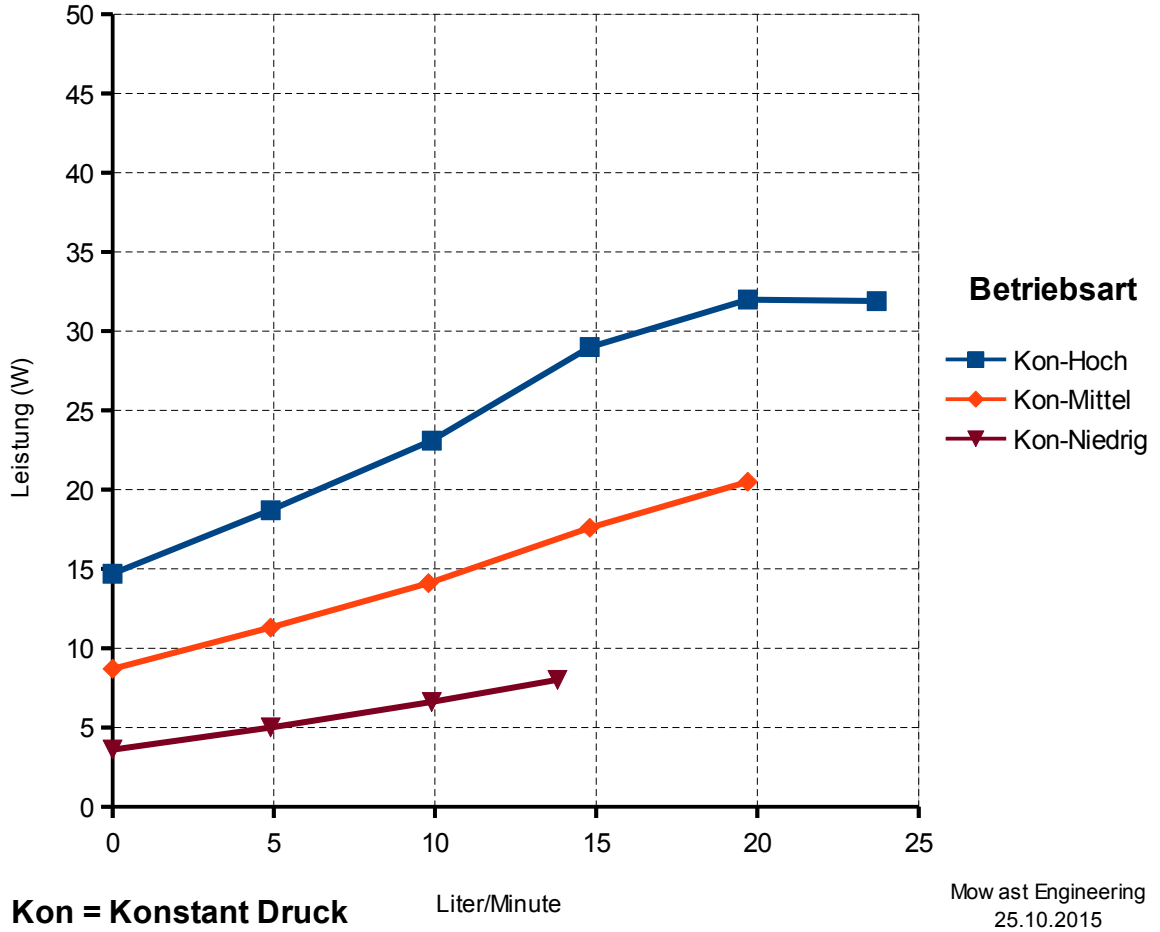
Die Messergebnisse zeigen, dass die Energieeffizienz dieser neuen ALPHA2 Pumpe noch einmal erhöht wurde:

Bei einer Förderrate von 23 Liter/Minute benötigt sie lediglich 32 Watt - im Vergleich zu 43 Watt. Aber selbst bei einer Förderrate von 0 Liter/Minute werden je nach Betriebsart zwischen 2 Watt und 20 Watt verschwendet.

ALPHA 2 25-60 180 P/N 97993201



ALPHA 2 25-60 180 P/N 97993201



ALPHA 2 25-60 180 P/N 97993201

