

## 2. Verwendungszweck

Die Umwälzpumpe ALPHAx ist für die Umwälzung von Wasser in Heizungsanlagen bestimmt. Sie können Pumpengehäuse aus Edelstahl auch in häuslichen Trinkwarmwassersystemen einsetzen.

Die ALPHAx eignet sich für den Einsatz in folgenden Anlagen/Systemen:

- Anlagen mit konstanten oder variablen Förderströmen, bei denen eine optimale Einstellung des Betriebspunktes gefordert oder gewünscht wird.
- Anlagen mit variabler Vorlauftemperatur.
- Anlagen mit automatischer Nachtabsenkung.

Sie können den passenden Pumpentyp für Heizungsanlagen anhand der folgenden Tabelle auswählen:

Zu beheizende Fläche	Radiatorenheizung ( $\Delta t$ 20 °C)	Fußbodenheizung ( $\Delta t$ 5 °C)	Pumpentyp
[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	ALPHAx
80-120	0,4	1,5	XX-40
120-160	0,5	2,0	XX-50
160-200	0,6	2,5	XX-60
200-300	0,8	3,5	XX-80

**Hinweis:** Bei den Angaben handelt es sich um Näherungswerte. Grundfos haftet deshalb nicht für eine Falschlegung der Pumpen bei Verwendung der Tabelle.

Die ALPHAx ist besonders für Folgendes geeignet:

- Einbau in bestehenden Anlagen, bei denen der Differenzdruck der Pumpe in Zeiten mit geringerem Förderstrombedarf zu hoch ist.
- Einbau in neuen Anlagen zur automatischen Anpassung der Förderleistung an den Förderstrombedarf ohne Strangregulierventile oder andere teure Komponenten.

### Anlagenbeispiele

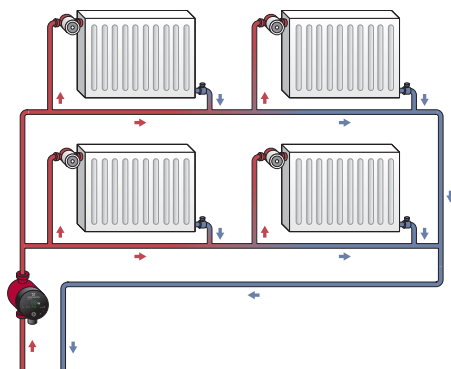


Abb. 3 Einrohrheizung

TM05 2681 0312

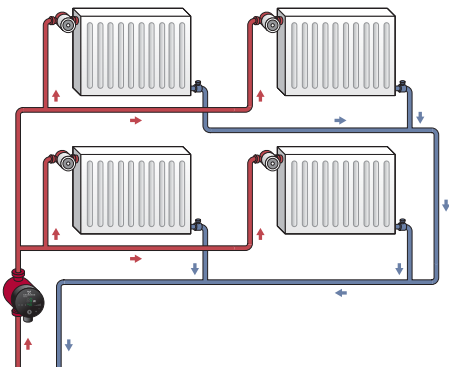


Abb. 4 Zweirohrheizung

TM05 2679 0312

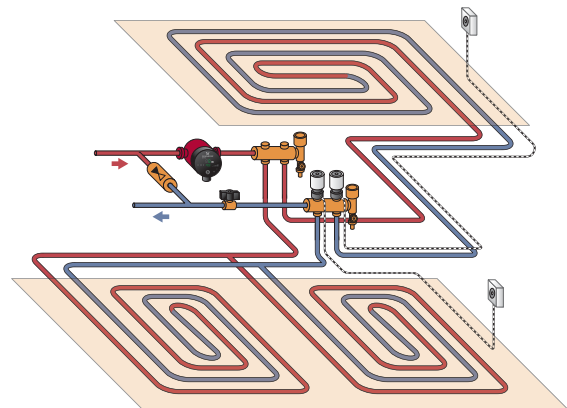


Abb. 5 Fußbodenheizung

TM05 2680 0312

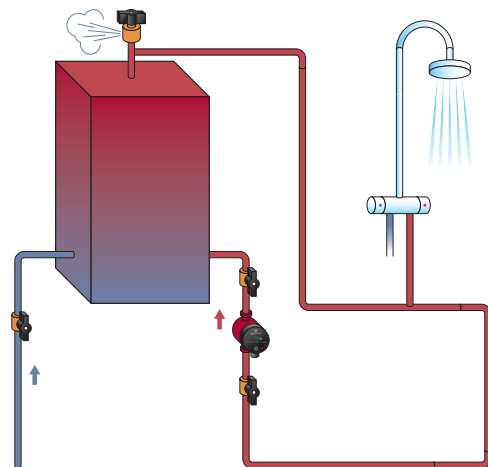


Abb. 6 Häusliches Warmwasserzirkulationssystem

TM05 2678 0312

## Fördermedien

Die Pumpe ist zur Umwälzung folgender Medien geeignet:

- Reine, dünnflüssige, nicht aggressive und nicht explosive Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile
- Mineralölfreie Kühlflüssigkeiten
- enthärtetes Wasser.

Die kinematische Viskosität von Wasser beträgt  $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$  (1 cSt) bei 20 °C. Wenn Sie die Pumpe zum Fördern von Flüssigkeiten mit einer anderen Viskosität verwenden, wird die Förderleistung der Pumpe herabgesetzt.

**Beispiel:** Ein Wasser-Glykol Gemisch mit 50 % Glykolanteil besitzt bei 20 °C eine Viskosität von ca.  $10 \text{ mm}^2/\text{s}$  (10 cSt). Dann ist die Förderleistung um ca. 15 % herabgesetzt.

Es dürfen dem Wasser keine Zusätze zugegeben werden, die die Funktion der Pumpe beeinträchtigen.

Bei der Auslegung der Pumpe ist die Viskosität des Fördermediums zu berücksichtigen.

## ALPHAx - die beste Wahl für Heizungsanlagen

Die erforderliche Heizlast in einem Gebäude unterliegt je nach Außentemperatur, Sonneneinstrahlung und Wärmeabstrahlung von Personen, elektrischen Geräten, usw. großen Schwankungen über den Tag.

Zusätzlich variiert der Wärmebedarf häufig innerhalb der einzelnen Gebäudeabschnitte. Außerdem können die Thermostatventile unterschiedlich eingestellt sein.

Aus diesen Gründen liefert eine unregelmäßige Pumpe einen zu hohen Differenzdruck bei einem nur geringen Wärmebedarf.

Mögliche Auswirkungen:

- zu hohe Leistungsaufnahme
- falsches Regelverhalten der Heizungsanlage
- Strömungsgeräusche in den Thermostatventilen und in vergleichbaren Regelarmaturen.

Die ALPHAx regelt den Differenzdruck automatisch durch Anpassen der Förderleistung an den aktuellen Bedarf, ohne dass externe Komponenten erforderlich sind.

Die folgenden Regelungsarten sind verfügbar:

- AUTO<sub>ADAPT</sub>-Regelung
- Proportionaldruckregelung
- Konstantdruckregelung
- Betrieb mit konstanter Kennlinie
- Modus für hydraulischen Abgleich.

## AUTO<sub>ADAPT</sub>

Die integrierte AUTO<sub>ADAPT</sub>-Funktion ist besonders geeignet für

- Fußbodenheizungen
- Zweirohrheizungen.

Die AUTO<sub>ADAPT</sub>-Funktion (Werkseinstellung) passt die Förderleistung automatisch an den aktuellen Wärmebedarf an, d. h. an die Größe der Heizungsanlage und die zeitlichen Schwankungen im Wärmebedarf. Die Leistungsanpassung erfolgt schrittweise über einen längeren Zeitraum. Das Erreichen der optimalen Pumpeneinstellung kann nicht von einem auf den anderen Tag erwartet werden.

Die aktuelle AUTO<sub>ADAPT</sub>-Einstellung wird in einem internen Speicher abgelegt. Bei einem Stromausfall oder wenn die Spannungsversorgung abgeklippt wird, wird mit der automatischen Anpassung fortgefahren, sobald die Spannungsversorgung wieder hergestellt worden ist.

## Bedienung

Die AUTO<sub>ADAPT</sub>-Funktion ermöglicht der ALPHAx, die Pumpenleistung automatisch wie folgt zu regeln:

- Anpassen der Förderleistung an den Wärmebedarf
- Anpassen der Förderleistung an die über den Tag schwankende Heizlast.

Bei der Einstellung AUTO<sub>ADAPT</sub> läuft die Pumpe mit Proportionaldruckregelung.

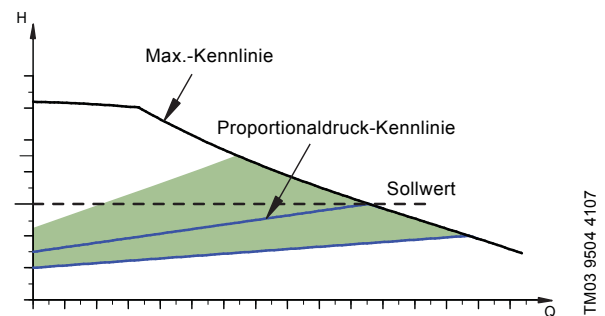


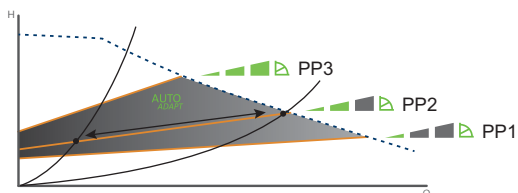
Abb. 7 AUTO<sub>ADAPT</sub>-Leistungsbereich

Die AUTO<sub>ADAPT</sub>-Funktion unterscheidet sich grundlegend von anderen Regelfunktionen, weil sie die Regelkurve innerhalb eines bestimmten Leistungsbereichs verschiebt. Der grün gekennzeichnete Bereich zeigt die Grenzen, bis wohin die Proportionaldruck-Kennlinie verschoben werden kann. Siehe Abb. 7.

Bei Heizungsanlagen mit einer unregelmäßigen Pumpe führt der Druckanstieg häufig zu erhöhten Strömungsgeräuschen in den Thermostatventilen. Diese Strömungsgeräusche können durch den Einsatz der ALPHAx erheblich reduziert werden.

## Proportionaldruckregelung

Auch bei einer Proportionaldruckregelung wird die Förderleistung an den aktuellen Wärmebedarf angepasst. Der Betriebspunkt kann sich jedoch nur auf der gewählten Proportionaldruck-Kennlinie PP1, PP2 oder PP3 bewegen. Siehe Abb. 8, in der PP2 ausgewählt wurde. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [Ändern der Förderleistung](#).

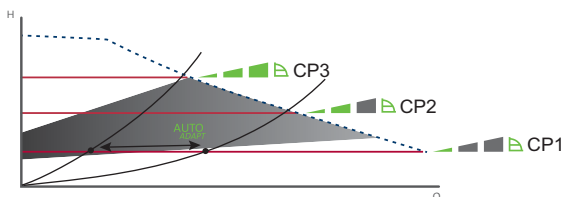


TM05 3064 0912

Abb. 8 Drei Proportionaldruck-Kennlinien/-Einstellungen

## Konstantdruckregelung

Bei einer Konstantdruckregelung wird die Förderleistung ebenfalls an den aktuellen Wärmebedarf angepasst. Der Betriebspunkt kann sich jedoch nur auf der gewählten Konstantdruck-Kennlinie CP1, CP2 oder CP3 bewegen. Siehe Abb. 9, in der die Konstantdruck-Kennlinie CP1 gewählt wurde. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [Ändern der Förderleistung](#).



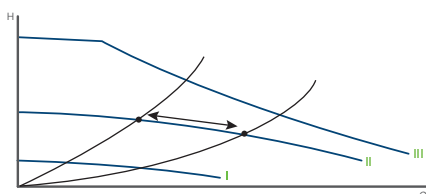
TM05 3066 0912

Abb. 9 Drei Konstantdruck-Kennlinien/-Einstellungen

Die Wahl der richtigen Konstantdruck-Einstellung ist von der Rohrnetz-Kennlinie der jeweiligen Heizungsanlage und dem tatsächlichen Wärmebedarf abhängig.

## Betrieb mit konstanter Kennlinie

Bei einem Betrieb mit Konstantkennlinie/konstanter Drehzahl läuft die Pumpe unabhängig vom tatsächlichen Förderstrombedarf mit einer konstanten Drehzahl. Der Betriebspunkt kann sich dabei nur auf der gewählten Konstantkennlinie I, II oder III bewegen. Siehe Abb. 10, in der die Konstantkennlinie II gewählt wurde. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [Ändern der Förderleistung](#).



TM05 3068 0912

Abb. 10 Die drei Konstantkennlinien/konstanten Drehzahlen

Die Wahl der richtigen Konstantkennlinie/konstanten Drehzahl ist von der Rohrnetz-Kennlinie des jeweiligen Warmwassersystems und der Anzahl der voraussichtlich gleichzeitig geöffneten Entnahmestellen abhängig.

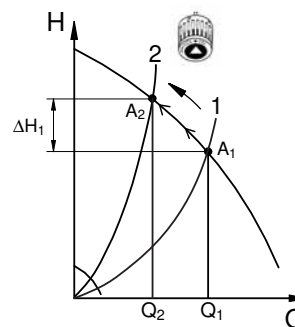
## Vorteile der ALPHA-Pumpenregelung

Bei der ALPHA erfolgt die Regelung durch Anpassen des Differenzdrucks an den Förderstrom (Proportional- und Konstantdruckregelung).

Im Gegensatz zu einer unregelmäßig betriebenen Pumpe senkt die proportionaldruckgeregelt ALPHA den Differenzdruck bei sinkendem Wärmebedarf.

Sinkt der Wärmebedarf z. B. durch Sonneneinstrahlung, schließen die Thermostatventile. Dadurch steigt der Strömungswiderstand von z. B. A<sub>1</sub> auf A<sub>2</sub>. Siehe Abb. 11.

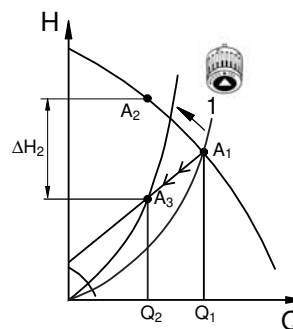
Bei Heizungsanlagen mit einer unregelmäßig betriebenen Pumpe führt dies zu einem Druckanstieg in der Anlage um  $\Delta H_1$ .



TM01 9119 5002

Abb. 11 Unregelmäßig betriebene Pumpe

Bei Heizungsanlagen mit einer ALPHA wird der Druck um  $\Delta H_2$  und damit der Stromverbrauch gesenkt. Siehe Abb. 12.



TM01 9120 5002

Abb. 12 Pumpe mit eingestellter Proportionaldruckregelung