

führen, da im Pumpbetrieb die aktuelle Pulsdauer erst jeweils am Ende einer Periode vom Steuerprogramm übernommen wird. Die entstehende Verzögerung erschwert die Einstellungen.

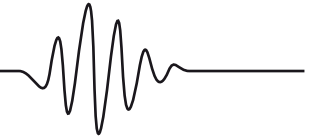
### Sicherheitshinweise:

Für den Anschluss der Schläuche an die Pumpe wird dringend empfohlen das Gerät von Netz zu trennen (Netzstecker ziehen) und den Pumpenkopf von der Konsole zu trennen. Dies gilt besonders beim Befüllen des Schlauchsystems mit der Flüssigkeit. Die Konsole sollte dabei abseits gestellt werden damit ein Eindringen der Flüssigkeit in die Pumpenkonzole ausgeschlossen ist. Das Befüllen des Schlauchsystems wird durch das Abnehmen des Pumpenkopfes erheblich erleichtert. Erst nachdem das System befüllt und auf Dichtheit geprüft wurde darf der Pumpenkopf auf die Konsole aufgesetzt werden. Vor dem Einschalten der Pumpe sollte der Regler „SPEED“ bis zum Anschlag nach vorn gedreht werden (gegen den Uhrzeiger). Nach dem Einschalten wird die Drehzahl zunächst langsam erhöht um bei offenen Schlauchsystemen ein Herausspritzen der Flüssigkeit zu vermeiden.

Das Gehäuse der Pumpenkonzole hat auf der Rück- und Unterseite Lüftungslöcher die nicht zugedeckt werden dürfen.

### Technische Daten:

Netzanschluss:	90 - 230 V DC / 50-60 Hz
Stromaufnahme:	max. 1 A
Drehzahl:	max. 15000 U/min (ohne Pumpkopf)
Pulsdauer:	min. 0,25 Sekunden max. 9,00 Sekunden



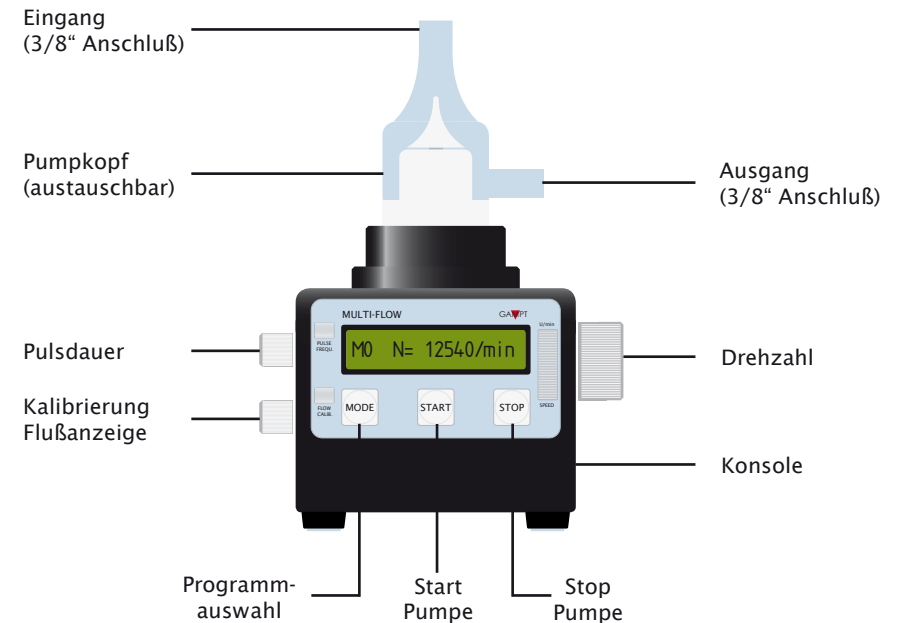
## Gebrauchshinweise für die Zentrifugalpumpe GAMPT-50130

### Einsatzbereich:

Mit der Zentrifugalpumpe können kontinuierliche und pulsatile Flüsse in Schlauchsystemen erzeugt werden. In Verbindung mit dem Schlauchset (GAMTP-50120), den Strömungsrohren (GAMPT-50151-3) und dem Ultraschall-Puls-Doppler „Flow-Dop“ (GAMPT-50100) lassen sich eine Vielzahl interessanter Praktikumsversuche zu Strömungsmechanik von Flüssigkeiten, zur Flußmessung und zum Doppler-Prinzip realisieren. Für medizinisch orientierte Praktikumsversuche wird die Pumpe in Verbindung mit dem Armphantom eingesetzt. Damit besteht die Möglichkeit klinisch relevante Doppler-Diagnoseverfahren (Strömungsmessungen, Diagnostik einer Stenose, arterieller und venöser Fluß, etc.) im Praktikum durchzuführen.

### Gerätebeschreibung:

#### Geräteskizze



Pumpenkonsole:

Display: Anzeige Pumpenprogramm, Drehzahl, Fluß , Periodendauer, Pumpenstopp

Taste „MODE“ Umschalten des Pumpenprogramms

M0 - kontinuierlicher Fluß mit Regelung / Anzeige der Drehzahl in Umdrehungen/min



1x M1 - kontinuierlicher Fluß mit Regelung / Anzeige der Flussgeschwindigkeit in Liter/min



im MODE „M1“ Taste „START“ min. 3s gedrückt halten

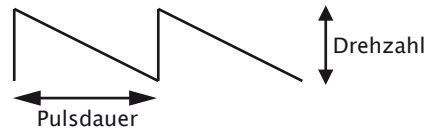
M1\* - Einstellung der Flussanzeige mit Regler „FLOW“ möglich (Flusskalibrierung)



erneut Taste „START“ min. 3s gedrückt halten

M1 - Einstellungen für Flusskalibrierung wurde gespeichert, Regler „FLOW“ ist deaktiviert

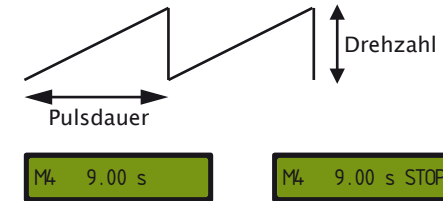
2x M2 - pulsatieler Fluss mit Anzeige der Periodendauer Drehzahl und Pulsdauer sind einstellbar



3x M3 - pulsatieler Fluss mit Anzeige der Periodendauer Drehzahl und Pulsdauer sind einstellbar



4x M4 - pulsatieler Fluss mit Anzeige der Periodendauer Drehzahl und Pulsdauer sind einstellbar



5x Rückkehr zum Pumpenprogramm M0

Taste „STOP“ die Pumpe wird gestoppt, kein Fluss, Anzeige STOP  
Empfehlung: während der STOP-Funktion kann das Pumpenprogramm und die Pulsdauer leichter eingestellt werden als im Pumpbetrieb

Taste „START“ aktiviert den Pumpbetrieb nach der STOP-Funktion

Regler „SPEED“ Programm M0, M2, M3, M4 - Einstellung der Pumpendrehzahl  
Programm M1 - Einstellung des Fluss

Regler „PULSE“ Einstellung der Pulsdauer in den Programmen M2, M3, M4

Regler „FLOW“ Kallibrierung der Pumpe für ein angeschlossenes Schlauchsystem, nur aktiv im MODE „M1\*“ (Taste „START“ im MODE „M1“ min. 3s gedrückt halten)

Pumpkopf der Pumpkopf kann durch einen Bajonettverschluß von der Konsole getrennt werden, Pumpkopf leicht verdrehen und abnehmen

Eingang Anschlußolive für 3/8“ Silikon oder PVC- Schlauche

Ausgang Anschlußolive für 3/8“ Silikon oder PVC- Schlauche  
Ein- und Ausgang der Pumpe sind durch die Konstruktion festgelegt.  
Die Umkehrung der Flussrichtung ist nicht möglich.

**Bedienungshinweise:**

Der Pumpkopf wird beim Aufsetzen auf die Konsole über ein Magnetsystem mit dem Motor der Konsole verbunden. Der Kopf muss gerade mit leichtem Druck eingesetzt werden und durch eine leichte Drehung verriegelt werden. Bei einer starken, sprunghaften Änderung der Drehzahl kann die Magnetkopplung zwischen Motor und Pumpkopf auf Grund der Trägheitskräfte abreißen. Dies macht sich durch starkes „Rattern“ bemerkbar. In diesem Fall muss die Drehzahl reduziert werden bis der Pumpkopf angekoppelt. Dies gilt auch für den pulsatielen Betrieb (insbesondere MODE „M2“) bei hohen Drehzahlen und langer Pulsdauer. Bei der Einstellung der Pulsdauer im pulsatielen Betrieb empfiehlt es sich vorher die „STOP“-Taste zu drücken und die Auswahl des Pulsmode und der Dauer in der „STOP“- Funktion durchzu-