

## Elektronische Ein- bzw. Zweipumpensteuerung mit Überwachung

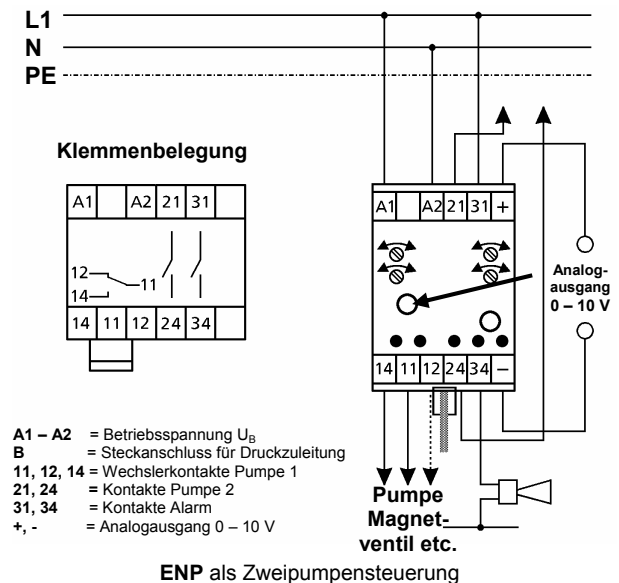
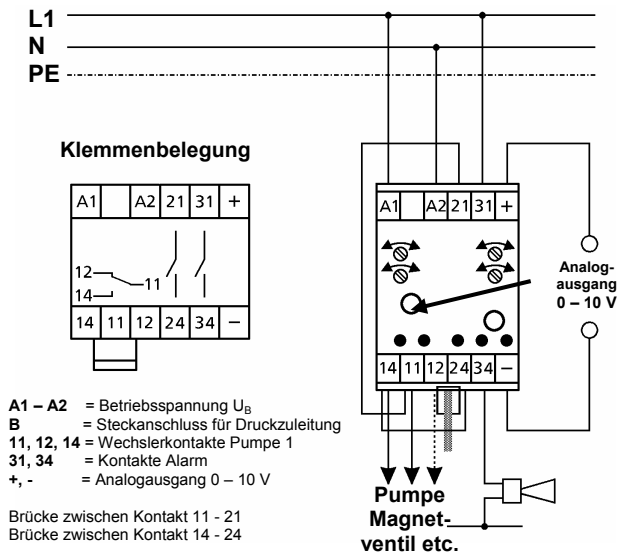
Elektronische Pumpensteuerung zum Voll- oder Leerpumpen eines Behälters mit integriertem Relativdrucksensor für Schaltschrankbau, Steckanschluss für Druckzuleitung, vier einstellbare Schaltpunkte, 3 Relaisausgänge, analoger Spannungsausgang 0 – 10 V über Klemmen (+/-) / speziellen Anschlussstecker (siehe Zubehör), Lastwechselschaltung und Trenntransformator nach VDE 0550.

Funktion: Das Gerät wertet den an den Sensoren anstehenden Druck aus.

An die Klemmen 11/14 und 21/24 werden 2 Pumpen zum Leerpumpen eines Behälters angeschlossen. An die Klemmen 31/34 kann ein Alarmgeber angeschlossen werden.

Alle Niveaus sind einstellbar. Die LED-Anzeigen leuchten, wenn die Pumpen bzw. der Alarm eingeschaltet sind. Dabei sind die Relais angezogen.

### Anschlussbilder ENP



### Technische Daten ENP

Technische Daten	
Betriebsspannung $U_B$	230 V DC
Zulässiger Bereich der Betriebsspannung	$\pm 10\%$
Betriebsspannungseinfluss bei $\pm 10\%$ Betriebsspannungsänderung	$< 0,1\%$
Einschaltdauer ED	100 %
Zulässige Umgebungs- und Medientemperatur	$-20^\circ\text{C}$ bis $+60^\circ\text{C}$
Zulässige Luftfeuchtigkeit der Umgebung rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend	10 % bis 90 %
Zulässige Lagertemperatur	$-40^\circ\text{C}$ bis $80^\circ\text{C}$
Kriech- und Luftstrecken	VDE 0110
Einbaulage	beliebig
Leistungsaufnahme	max. 1,5 VA
Mess- u. Einstellbereich je nach Type ENP 2,3, 4,3 u, 10,3	0,1-2m, 0,1 – 4 m 0,1 – 10 m
Max Fehler Bei $25^\circ\text{C}$	2,5 %
Auflösung je nach Type ENP 2,3, 4,3 u, 10,3	0,01 m, 0,01 m 0,10 m
Max zul. Niveau je nach Type ENP 2,3, 4,3 u, 10,3	10 m, 10 m 20 m

Gehäusedaten	
Werkstoff	RABS flammenwidrig, UL-zugelassen
Befestigung	auf 35 mm Schiene DIN EN 50 035 aufrastbar
Gehäuse-Schutzart	IP 40
Berührungsschutz	nach VBG 4
Anschlussart	Fahrstuhlklemmen
Anschließbare Querschnitte	2,5 mm <sup>2</sup>
Gewicht	290 g
Steckverbinder Klinkenstecker	2,5 mm

Ausgangskontakte	
Reihenspannung nach VDE 0660 bzw. VDE 0110 Gruppe C	250 V-AC
Maximaler Dauerstrom je Kontakt	6 A-AC
Maximale Schaltleistung je Kontakt	1.500 VA (AC) 50 W (DC)
Mechanische Lebensdauer Schaltspiele	ca. $1 \times 10^7$
Elektr. Lebensdauer ( max. Last) Schaltspiele	ca. $1 \times 10^5$

Druckanschluss	
Schnellkupplung geeignete Druckzuleitung z. B.	6 x 1 mm Festo PAN

Ausgangssignal	
Analoges Spannungssignal max. 5 mA kurzschlussfest	0 - 10 V

## Montage- und Einstellhinweise für den Einpumpenbetrieb

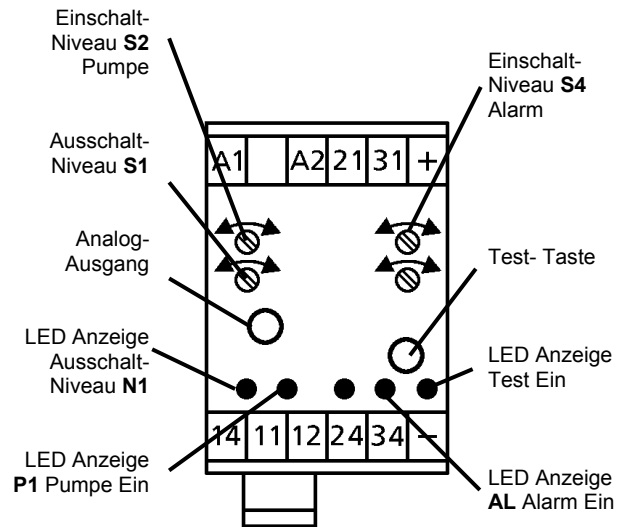
Der Anschluss, die Inbetriebnahme sowie die Wartung der Niveausteuerng darf nur von geeignetem Fachpersonal durchgeführt werden. Bitte beachten Sie die, für die Errichtung und Inbetriebnahme elektrischer Anlagen, gültigen Vorschriften.



- 1.) Für den Einpumpenbetrieb ist es unbedingt erforderlich eine Brücke von Kontakt 11 nach Kontakt 21 und von Kontakt 14 nach Kontakt 24 zu legen. Durch diese Maßnahme ist die Lastwechselfunktion unwirksam und der betrieb als Einpumpensteuerung ist gewährleistet. Das potentiometer S3 (Spitzenlast) ist unwirksam.
- 2.) Für die Funktion des Meßsystems ist die Dichtigkeit des Anschlusses entscheidend. Deshalb muß der Schlauch gerade abgeschnitten sein und darf am Ende **keine Riefen** aufweisen. Der Schlauch muß **bis zum Anschlag** in die Steckverbindung eingeschoben werden, dabei den Ring gleichzeitig **herausdrücken!** Zu beachten ist, dass der Schlauch über den ersten Widerstand der Steckkupplung hinaus nachgeschoben werden muß. Erst dann ist der Schlauch bis zum Anschlag komplett reingedrückt.
- 3.) Wird die Anlage als geschlossenes Meßsystem betrieben, so muß am Messende eine Glocke mit ausreichendem Volumen angebracht werden. Folgende Volumina sind ausreichend: Schlauchlänge 5 m ► Volumen 0,5 l; Schlauchlänge 20 m ► Volumen 1,5 l. Auf diese Weise ist das Meßsystem funktionsfähig. Sollte die Anlage als offenes Meßsystem, d. h. mit einer offenen Glocke betrieben werden, so empfiehlt es sich eine geeignete Lufteinperlung durchzuführen.
- 4.) Sollte die Anlage nicht mit Lufteinperlung sondern mit einer geeigneten Tauchglocke betrieben werden, so empfiehlt es sich bei der Anlage mindestens einmal jährlich:
  - a.) den Flüssigkeitstand unter der Glocke abzusenken, d. h. die Anlage in den Schlüfßbetrieb zu fahren.
  - b.) den Schlauch zusammen mit der Glocke aus dem Medium herauszuziehen und wieder abzusenken.
- 5.) Empfohlener Schlauch Festo PAN 6 x 1

## Einstellanleitung

Zu Einstellzwecken muß das Gerät in den Testmodus geschaltet werden. Dazu muß die Taste „TEST“ ca 2 s lang gedrückt werden. Das Gerät zeigt den Testmodus optisch durch Blinken der grünen Test – LED an. Die 3 LEDs N1, P1 und AL zeigen jetzt an, ob das aktuelle Niveau über oder unter der zugehörigen Schaltschwelle liegt (LED leuchtet → Niveau liegt über der eingestellten Schaltschwelle) Die Schwellen können durch drehen an den entsprechenden Potis höher oder tiefer gestellt werden (höher im Uhrzeigersinn, tiefer gegen den Uhrzeigersinn). Nach dem Einstellen der Schaltschwellen wird der Testmodus durch erneutes drücken der Testtaste verlassen. Die eingestellten Werte sind dann abgespeichert.

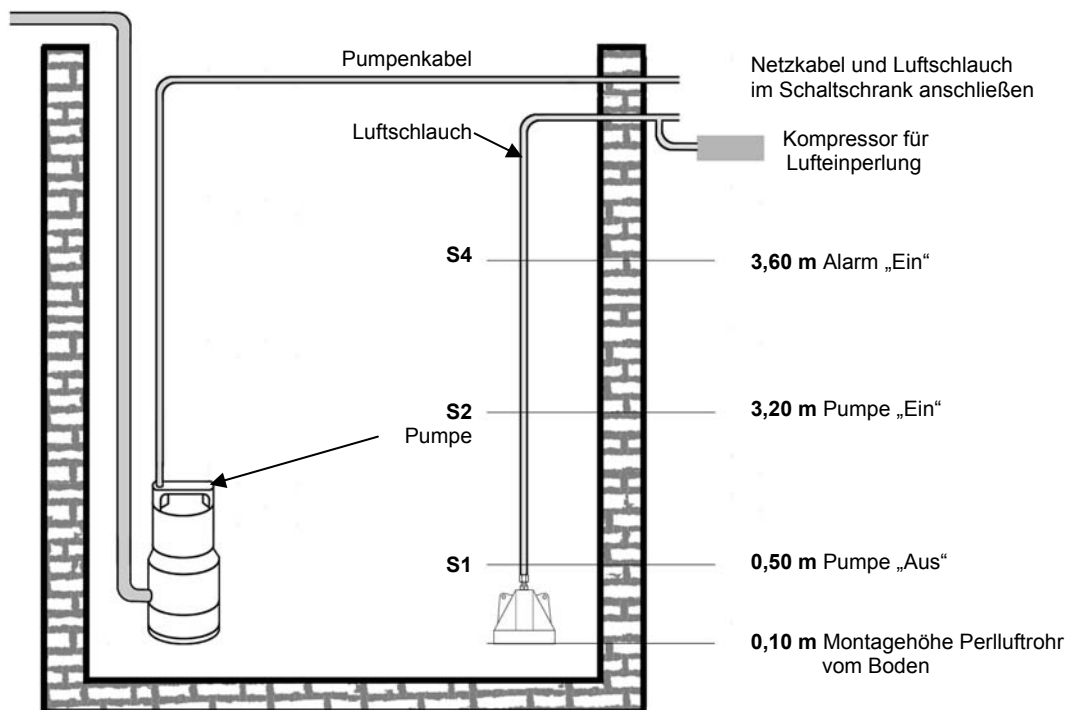


### Zuordnung der Potis und LEDs im Testmodus:

a) Ausschaltniveau	Poti <b>S1</b>	LED <b>N1</b> (grün)
b) Grundlastniveau	Poti <b>S2</b>	LED <b>P1</b> (rot)
c) Alarmniveau	Poti <b>S4</b>	LED <b>AL</b> (rot)

- Beispiel:**
1. Testtaste ca. 2 Sekunden lang drücken → Gerät befindet sich im Testmodus
  2. Das gewünschte Ausschaltniveau über P1 einstellen
    - LED **N1** leuchtet → Poti **S1** im Uhrzeigersinn drehen bis LED verlöscht
    - LED **N1** erloschen → Poti **S1** gegen den Uhrzeigersinn drehen bis LED leuchtet
  3. Niveau auf den gewünschten Grundlastpegel bringen
    - LED **P1** leuchtet → Poti **S2** im Uhrzeigersinn drehen bis LED verlöscht
    - LED **P1** erloschen → Poti **S2** gegen den Uhrzeigersinn drehen bis LED leuchtet
  4. Niveau auf den gewünschten Alarmpegel bringen
    - LED **AL** leuchtet → Poti **AL** im Uhrzeigersinn drehen bis LED verlöscht
    - LED **AL** erloschen → Poti **AL** gegen den Uhrzeigersinn drehen bis LED leuchtet
  5. Testtaste drücken um Testmodus wieder zu verlassen

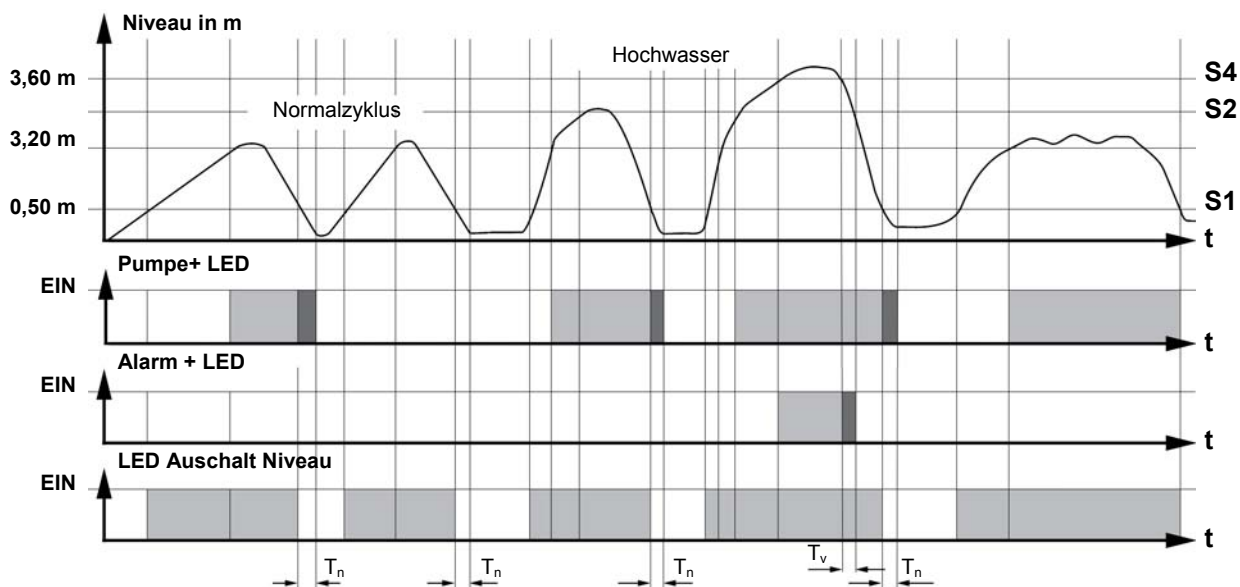
## Funktionsbeispiel Einpumpenbetrieb



Die hier angegebenen Höhen sind willkürlich gewählt und dienen als Beispiel (ENP 4,3). Bei der Festlegung der jeweiligen Schaltpunkte (S1, S2 und S4) sind die entsprechenden Messbereiche und max. zulässigen Niveauhöhen der entsprechenden Typen ENP zu berücksichtigen.

Niveaustuerung <b>ENP 2.3</b>	Messbereich <b>0,1 – 2 m</b>	max. zulässiges Niveau <b>10 m</b>
Niveaustuerung <b>ENP 4.3</b>	Messbereich <b>0,1 – 4 m</b>	max. zulässiges Niveau <b>10 m</b>
Niveaustuerung <b>ENP 10.3</b>	Messbereich <b>0,1 – 10 m</b>	max. zulässiges Niveau <b>20 m</b>

## Funktionsablauf Einpumpenbetrieb



$T_v$  = Ausschaltverzögerung "Alarm"  
 $T_n$  = Nachlaufzeit Pumpe

## Montage- und Einstellhinweise für den Zweipumpenbetrieb

Der Anschluss, die Inbetriebnahme sowie die Wartung der Niveausteuerng darf nur von geeignetem Fachpersonal durchgeführt werden. Bitte beachten Sie die, für die Errichtung und Inbetriebnahme elektrischer Anlagen, gültigen Vorschriften.

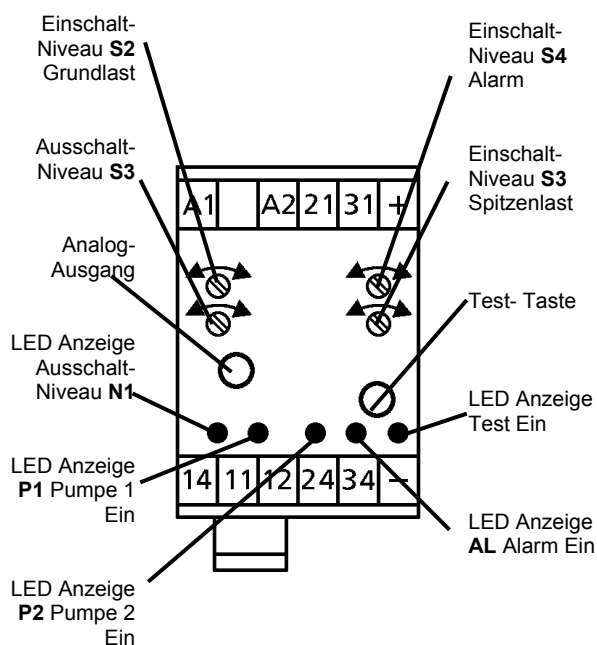


- 1.) Für die Funktion des Meßsystems ist die Dichtigkeit des Anschlusses entscheidend. Deshalb muß der Schlauch gerade abgeschnitten sein und darf am Ende **keine Riefen** aufweisen. Der Schlauch muß **bis zum Anschlag** in die Steckverbindung eingeschoben werden, dabei den Ring gleichzeitig **herausdrücken!** Zu beachten ist, dass der Schlauch über den ersten Widerstand der Steckkupplung hinaus nachgeschoben werden muß. Erst dann ist der Schlauch bis zum Anschlag komplett reingedrückt.
- 2.) Wird die Anlage als geschlossenes Meßsystem betrieben, so muß am Messende eine Glocke mit ausreichendem Volumen angebracht werden. Folgende Volumina sind ausreichend: Schlauchlänge 5 m ► Volumen 0,5 l; Schlauchlänge 20 m ► Volumen 1,5 l. Auf diese Weise ist das Meßsystem funktionsfähig. Sollte die Anlage als offenes Meßsystem, d. h. mit einer offenen Glocke betrieben werden, so empfiehlt es sich eine geeignete Lufteinperlung durchzuführen.
- 3.) Sollte die nicht mit Lufteinperlung sondern mit einer geeigneten Tauchglocke betrieben werden, so empfiehlt es sich bei der Anlage mindestens einmal jährlich:
  - a.) den Flüssigkeitstand unter der Glocke abzusenken, d. h. die Anlage in den Schlüfßbetrieb zu fahren.
  - b.) den Schlauch zusammen mit der Glocke aus dem Medium herauszuziehen und wieder abzusenken.
- 4.) Empfohlener Schlauch Festo PAN 6 x 1

## Einstellanleitung

Zu Einstellzwecken muß das Gerät in den Testmodus geschaltet werden. Dazu muß die Taste „TEST“ ca 2 s lang gedrückt werden. Das Gerät zeigt den Testmodus optisch durch Blinken der grünen Test – LED an. Die 4 LEDs N1, P1, P2 und AL zeigen jetzt an, ob das aktuelle Niveau über oder unter der zugehörigen Schaltschwelle liegt (LED leuchtet → Niveau liegt über der eingestellten Schaltschwelle) Die Schwellen können durch drehen an den entsprechenden Potis höher oder tiefer gestellt werden (höher im Uhrzeigersinn, tiefer gegen den Uhrzeigersinn). Nach dem Einstellen der Schaltschwellen wird der Testmodus durch erneutes drücken der Testtaste verlassen. Die eingestellten Werte sind dann abgespeichert.

Sollte es einmal vorkommen, dass die im Gerät integrierte Grundlastwechselschaltung nicht funktioniert, so ist es möglich, dass die Schaltschwelle für die zweite Pumpe S2 unter dem der ersten Pumpe S2 liegt. Durch versetzen des Gerätes in den Testmodus kann dieses überprüft und behoben werden. Anschließend ist ein RESET durchzuführen, d. h. die Betriebsspannung muß weggenommen werden.



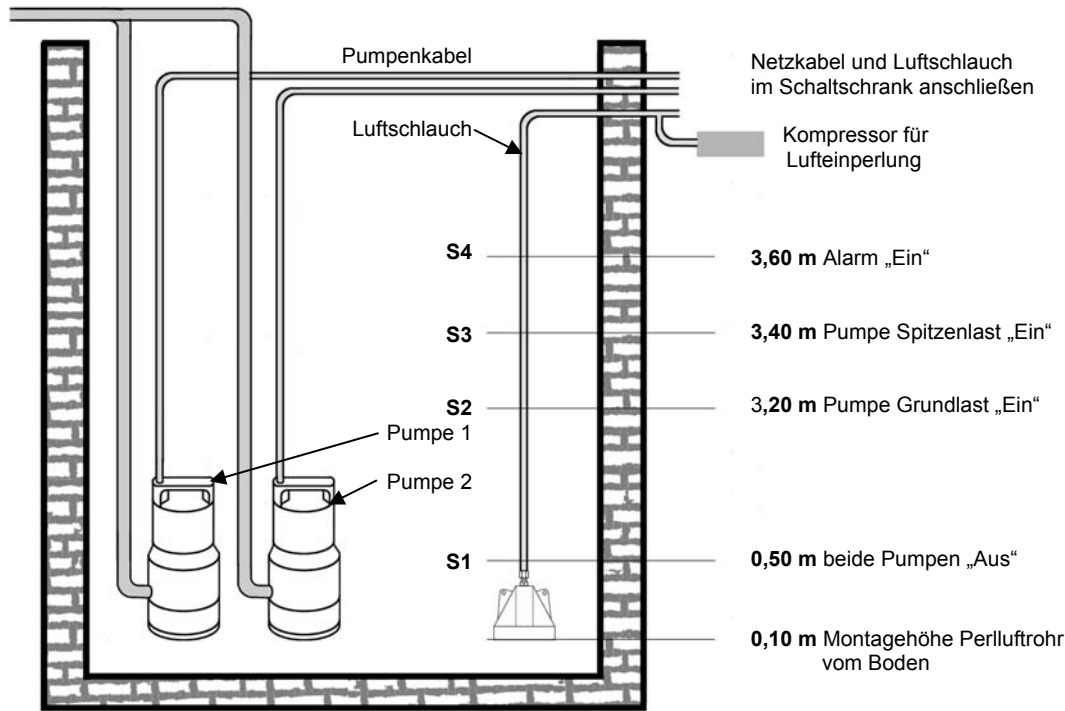
### Zuordnung der Potis und LEDs im Testmodus:

a) Ausschaltniveau	Poti <b>S1</b>	LED <b>N1</b> (grün)
b) Grundlastniveau	Poti <b>S2</b>	LED <b>P1</b> (rot)
c) Spitzenlastniveau	Poti <b>S3</b>	LED <b>P2</b> (rot)
d) Alarmniveau	Poti <b>S4</b>	LED <b>AL</b> (rot)

### Beispiel:

1. Testtaste ca. 2 Sekunden lang drücken → Gerät befindet sich im Testmodus
2. Das gewünschte Ausschaltniveau über P1 einstellen
  - LED **N1** leuchtet → Poti **S1** im Uhrzeigersinn drehen bis LED verlöscht
  - LED **N1** erloschen → Poti **S1** gegen den Uhrzeigersinn drehen bis LED leuchtet
3. Niveau auf den gewünschten Grundlastpegel bringen
  - LED **P1** leuchtet → Poti **S2** im Uhrzeigersinn drehen bis LED verlöscht
  - LED **P1** erloschen → Poti **S2** gegen den Uhrzeigersinn drehen bis LED leuchtet
4. Niveau auf den gewünschten Spitzenlastpegel bringen
  - LED **P2** leuchtet → Poti **S3** im Uhrzeigersinn drehen bis LED verlöscht
  - LED **P2** erloschen → Poti **S3** gegen den Uhrzeigersinn drehen bis LED leuchtet
5. Niveau auf den gewünschten Alarmpegel bringen
  - LED **AL** leuchtet → Poti **S4** im Uhrzeigersinn drehen bis LED verlöscht
  - LED **AL** erloschen → Poti **S4** gegen den Uhrzeigersinn drehen bis LED leuchtet
6. Testtaste drücken um Testmodus wieder zu verlassen

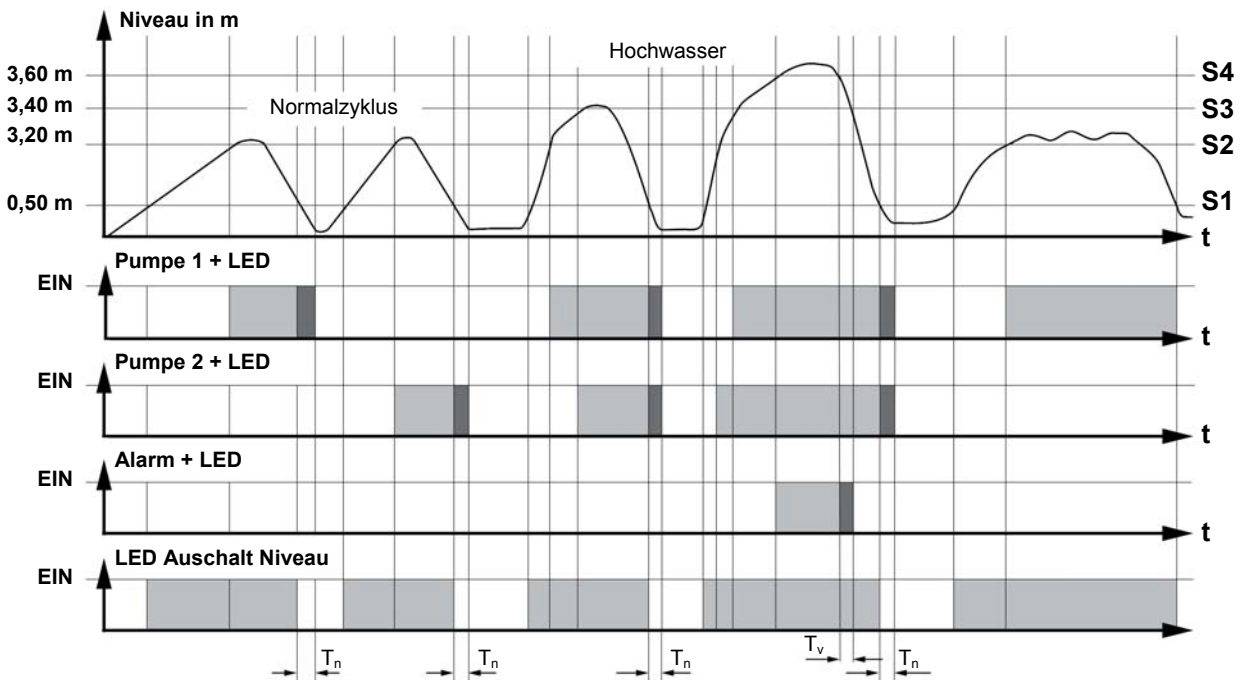
## Funktionsbeispiel Zweipumpenbetrieb



Die hier angegebenen Höhen sind willkürlich gewählt und dienen als Beispiel (ENP 4,3). Bei der Festlegung der jeweiligen Schaltpunkte (S1, S2, S3 und S4) sind die entsprechenden Messbereiche und max. zulässigen Niveauhöhen der entsprechenden Typen ENP zu berücksichtigen.

Niveaustuerung <b>ENP 2.3</b>	Messbereich <b>0,1 – 2 m</b>	max. zulässiges Niveau <b>10 m</b>
Niveaustuerung <b>ENP 4.3</b>	Messbereich <b>0,1 – 4 m</b>	max. zulässiges Niveau <b>10 m</b>
Niveaustuerung <b>ENP 10.3</b>	Messbereich <b>0,1 – 10 m</b>	max. zulässiges Niveau <b>20 m</b>

## Funktionsablauf Zweipumpenbetrieb



$T_v$  = Ausschaltverzögerung "Alarm"  
 $T_n$  = Nachlaufzeit Pumpe

