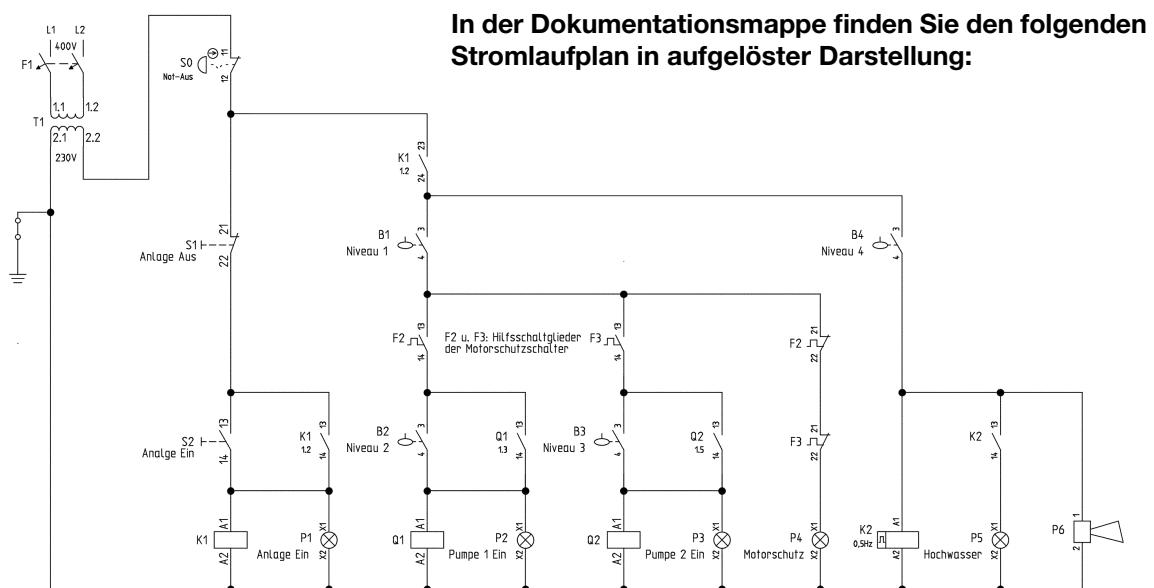
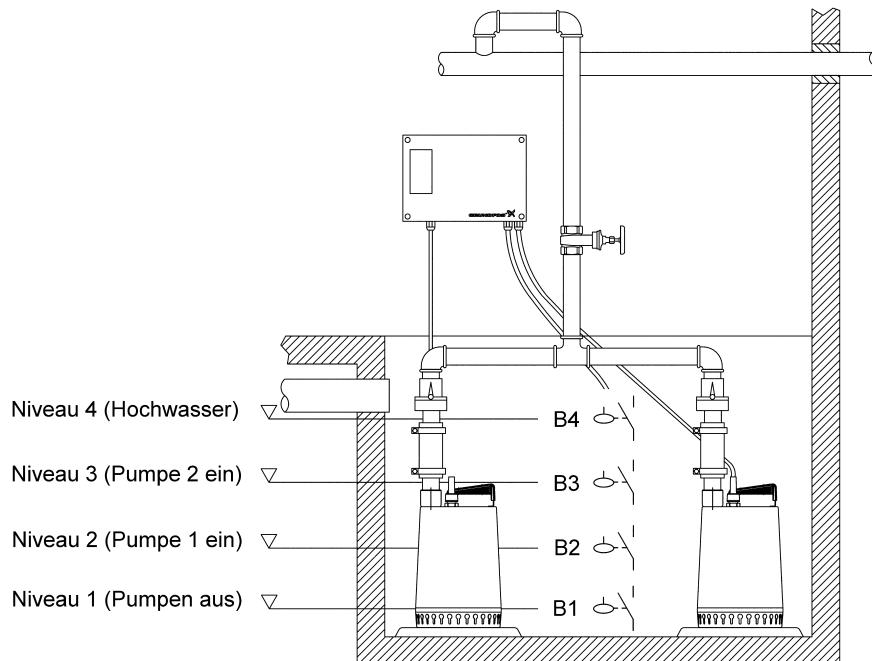


### 3.3 Realisierung einer Pumpensteuerung mithilfe einer Kleinsteuerung



Aufgrund eines hohen Grundwasserspiegels wurde in einem Gebäude ein Pumpensumpf installiert, in dem zwei Pumpen das Grundwasser abpumpen und damit den Grundwasserspiegel senken. Die Steuerung der Anlage wurde als VPS erstellt und soll zukünftig mit einer Kleinsteuerung realisiert werden. Zusätzlich sind Erweiterungen, die einen zuverlässigeren Betrieb gewährleisten sollen, geplant.

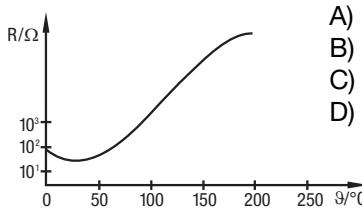
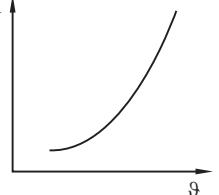
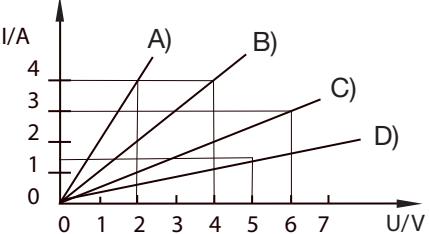
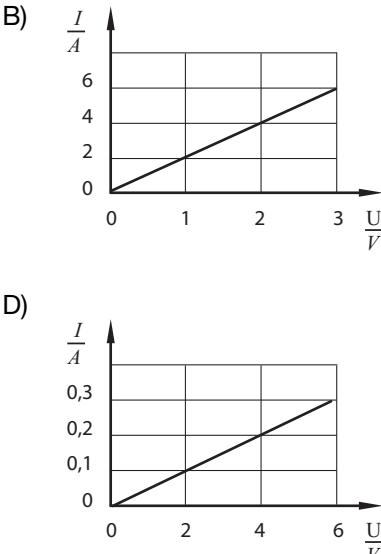
Das nachfolgende Technologieschema zeigt die Pumpenanlage:



## 2.3 Leitungsdimensionierung



Aufgabe 2.3.01	<b>Durchfließt ein Strom eine Leitung, dann tritt ein Spannungsfall auf. Dieser ...</b>	Aufgabe 2.3.02	<b>Gold, als Hauptvertreter der Edelmetalle, wird in der Elektrotechnik/Elektronik verwendet:</b>
	<p>A) ist nur abhängig von der Höhe der angelegten Spannung</p> <p>B) ist abhängig vom Widerstandswert der Leitung, also von der Länge, dem Querschnitt und dem Material der Leitung</p> <p>C) ist abhängig vom Durchmesser der Leitung</p> <p>D) nimmt mit größerem Querschnitt der Leitung zu</p>	Lösung	Lösung
Aufgabe 2.3.03	<b>Der Widerstand eines Leiters ist dem Leiterquerschnitt umgekehrt proportional, d.h.:</b>	Aufgabe 2.3.04	<b>Aluminium ist mit etwa 8% am Aufbau der Erdrinde beteiligt. Seine Eigenschaften:</b>
	<p>A) Der Widerstand <math>R</math> wächst mit dem Leiterquerschnitt <math>A</math></p> <p>B) Je größer der Leiterquerschnitt <math>A</math>, desto geringer der Leiterwiderstand <math>R</math></p> <p>C) Die Leitfähigkeit <math>\gamma</math> nimmt mit dem Leiterquerschnitt <math>A</math> ab</p> <p>D) Der Leiterwiderstand <math>R</math> ändert sich mit dem Leiterquerschnitt nur geringfügig</p>	Lösung	Lösung
Aufgabe 2.3.05	<b>Die Berechnungsgleichung für den Widerstand <math>R</math> eines Leiters lautet:</b>	Aufgabe 2.3.06	<b>Silber wird in der E-Technik/Elektronik u.a. für Kontakte, Widerstände, Knopfzellen verwendet. Welche Eigenschaft bestimmt den Einsatz?</b>
	<p>A) <math>R = \frac{I}{\rho} A</math></p> <p>B) <math>R = \frac{\rho \cdot I}{A}</math></p> <p>C) <math>R = \frac{\alpha \cdot I}{A}</math></p> <p>D) <math>R = \frac{\rho \cdot I \cdot U}{A \cdot I}</math></p>	Lösung	Lösung
Aufgabe 2.3.07	<b>Kupfer ist ein wichtiger Leiterwerkstoff in elektrotechnischen Anlagen. Welche Eigenschaft neben seiner guten Leitfähigkeit trifft noch zu?</b>	Aufgabe 2.3.08	<b>Bei Erwärmung tritt im Leiterwerkstoff eine Widerstandsänderung auf. Sie ist von Stoff zu Stoff verschieden und wird ausgedrückt durch:</b>
	<p>A) Cu ist geschmeidig und gut spanend formbar</p> <p>B) Cu wird bei Kaltumformung nicht spröde</p> <p>C) Cu kann man nicht schweißen</p> <p>D) Die Leitfähigkeit ist abhängig vom Reinheitsgrad des Werkstoffes</p>	Lösung	Lösung

<b>Aufgabe</b> <b>1.2.09</b>	<b>Bei einem NTC-Widerstand handelt es sich um einen</b>	<b>Aufgabe</b> <b>1.2.10</b>	<b>Man unterscheidet zwischen linearen und nichtlinearen Widerständen. Bei den nichtlinearen Widerständen ist der Widerstandswert abhängig von:</b>	
	A) Kaltleiter B) Widerstand, dessen Widerstandswert bei steigender Temperatur zunimmt C) spannungsabhängigen Widerstand D) Widerstand, dessen Widerstandswert bei steigender Temperatur abnimmt	<b>Lösung</b> <input type="button" value="Lösung"/>	A) den bestimmten geometrischen Formen B) der Art der Schaltung (Reihen-; Parallel-) C) der Temperatur, der angelegten Spannung oder anderen äußeren Einflüssen D) der Reinheit des Leitermaterials	<b>Lösung</b> <input type="button" value="Lösung"/>
<b>Aufgabe</b> <b>1.2.11</b>	<b>Zu welchem Bauelement gehört die dargestellte temperaturabhängige Widerstandskurve?</b>	<b>Aufgabe</b> <b>1.2.12</b>	<b>Die gegebene Kennlinie gilt für einen Widerstand mit:</b>	
	 A) Heißleiter B) Kaltleiter C) Varistor D) NTC-Widerstand	<b>Lösung</b> <input type="button" value="Lösung"/>	 A) positivem Temperaturkoeffizienten B) negativem Temperaturkoeffizienten C) linearen Abhängigkeiten D) Supraleitung	<b>Lösung</b> <input type="button" value="Lösung"/>
<b>Aufgabe</b> <b>1.2.13</b>	<b>Beim Bauelement „Widerstand“ wird zwischen „Draht-“ und „Schichtwiderstand“ unterschieden. Welche Bauform ist für hohe Ströme einzusetzen?</b>	<b>Aufgabe</b> <b>1.2.14</b>	<b>Welche Kennlinie gehört zu dem Bauelement mit einem Widerstandswert von 2 Ohm?</b>	
	A) Drahtwiderstand B) Dickschichtwiderstand C) Kohleschicht auf Keramikkörper D) Metallschichtwiderstand	<b>Lösung</b> <input type="button" value="Lösung"/>	 A) $I = 2U$ B) $I = 0.5U$ C) $I = 0.2U$ D) $I = 0.1U$	<b>Lösung</b> <input type="button" value="Lösung"/>
<b>Aufgabe</b> <b>1.2.15</b>	<b>Aus welcher Kennlinie wurde der Widerstand <math>R = 0,4 \Omega</math> ermittelt?</b>		 A) $I = 0.4U$ B) $I = 0.1U$ C) $I = 0.2U$ D) $I = 0.05U$	<b>Lösung</b> <input type="button" value="Lösung"/>

## 6.7 Schaltungen mit Transistoren



Aufgabe F6.7.01	<b>Nennen Sie die Vorteile von Drehstrom-Gleichrichterschaltungen gegenüber Einphasen-Gleichrichterschaltungen!</b>	Aufgabe F6.7.02	<b>Erläutern Sie die Funktion eines „längs-geregelten“ Netzteiles!</b>	
Aufgabe F6.7.03			<p>Wie groß ist in der gegebenen Schaltung der Kollektorwiderstand <math>R_C</math> bei den angegebenen Werten?</p>	
Aufgabe F6.7.04				
Aufgabe F6.7.05				

## 7.3 Kombinatorische Logik, Zähler, Kipp- und Zeitglieder



7

Aufgabe 7.3.01	<b>Durch welche der gegebenen Gleichungen wird die NAND-Funktion eines Übertragungsgliedes angegeben?</b>	Aufgabe 7.3.02	<b>Durch welches der gegebenen Symbole wird die logische Elementar- oder Grundfunktion „UND“ dargestellt?</b>																				
	<p>A) <math>Y = \overline{A} \wedge B</math></p> <p>B) <math>Y = \overline{A \vee B \wedge C}</math></p> <p>C) <math>Y = \overline{\overline{A} \vee B}</math></p> <p>D) <math>Y = \overline{(A \wedge B)}</math></p>		<p>A) </p> <p>B) </p> <p>C) </p> <p>D) </p>																				
Aufgabe 7.3.03	<b>Um welche logische Funktion handelt es sich bei der gegebenen Funktionstabelle?</b>	Aufgabe 7.3.04	<b>Durch welche Kontaktschaltung kann die logische Grundfunktion „ODER“ realisiert werden?</b>																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>K</th> <th>B</th> <th>A</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>A) ODER B) UND C) XOR D) NOR</p>	K	B	A	Y	0	0	0	1	1	0	1	0	2	1	0	0	3	1	1	0		<p>A) Reihenschaltung B) Gruppenschaltung C) Parallelschaltung D) Reihen-Parallelschaltung</p>
K	B	A	Y																				
0	0	0	1																				
1	0	1	0																				
2	1	0	0																				
3	1	1	0																				
Aufgabe 7.3.05	<b>Welcher logischen Funktion gehorcht die gegebene Relaischaltung? Bezogen auf das Ausgangssignal der Lampe P gilt die Funktion <math>P = f(S_1; S_2)</math>.</b>	Aufgabe 7.3.06	<b>Durch welche der gegebenen Verknüpfungsschaltungen mit NAND-Gliedern ist die NICHT-Funktion oder Negation realisiert?</b>																				
	<p>A) UND B) ODER C) NAND D) XOR</p>		<p>A) </p> <p>B) </p> <p>C) </p> <p>D) </p>																				
Aufgabe 7.3.07	<b>Realisiert wird durch das dargestellte Signaldiagramm die logische Elementarfunktion:</b>	Aufgabe 7.3.08	<b>Welches Logiksymbol entspricht der Funktion der gegebenen Kontaktschaltung?</b>																				
	<p>A) UND - B) ODER - C) NOR - D) NAND -</p>		<p>A) </p> <p>B) </p> <p>C) </p> <p>D) </p>																				