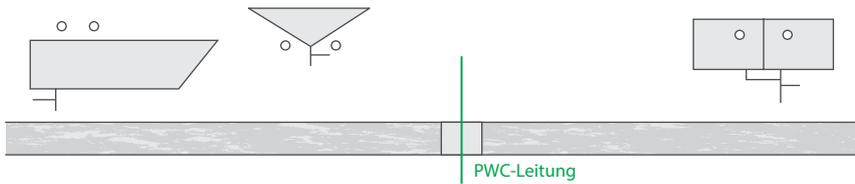
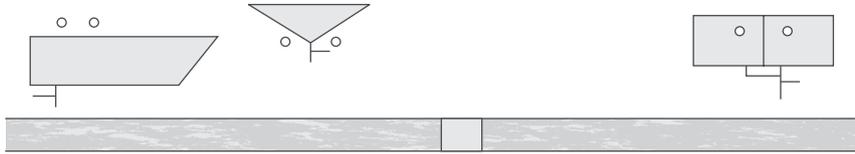


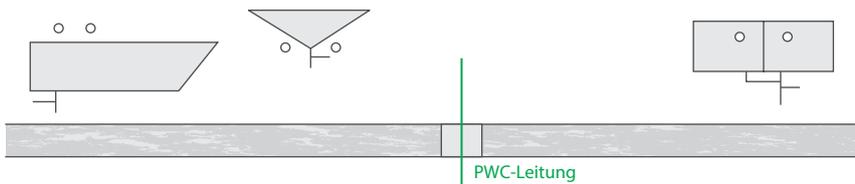
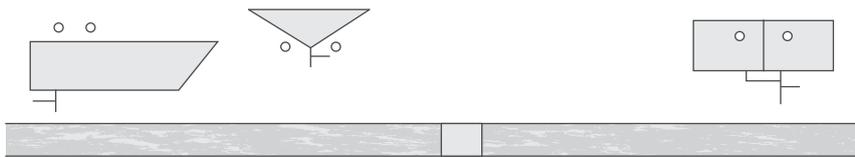
6 Einteilung von Trinkwassererwärmungsanlagen

- 2 Zeichnen Sie in die vorgegebenen Situationen jeweils die Trinkwassererwärmer inklusive PWC- und PWH-Leitungen für die verschiedenen Versorgungsarten ein.

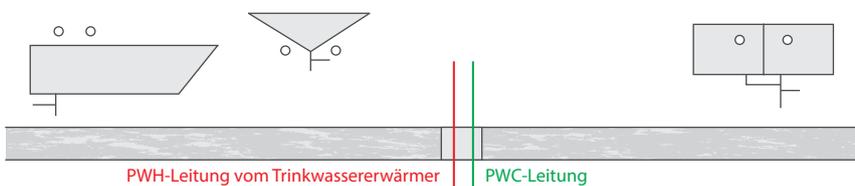
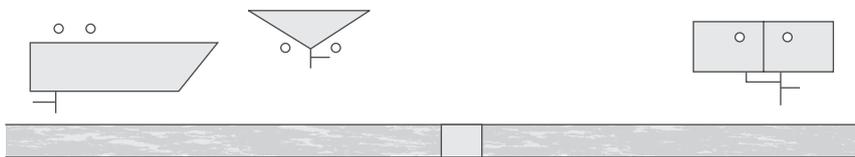
Einzelversorgung



Gruppenversorgung



Zentrale Versorgung



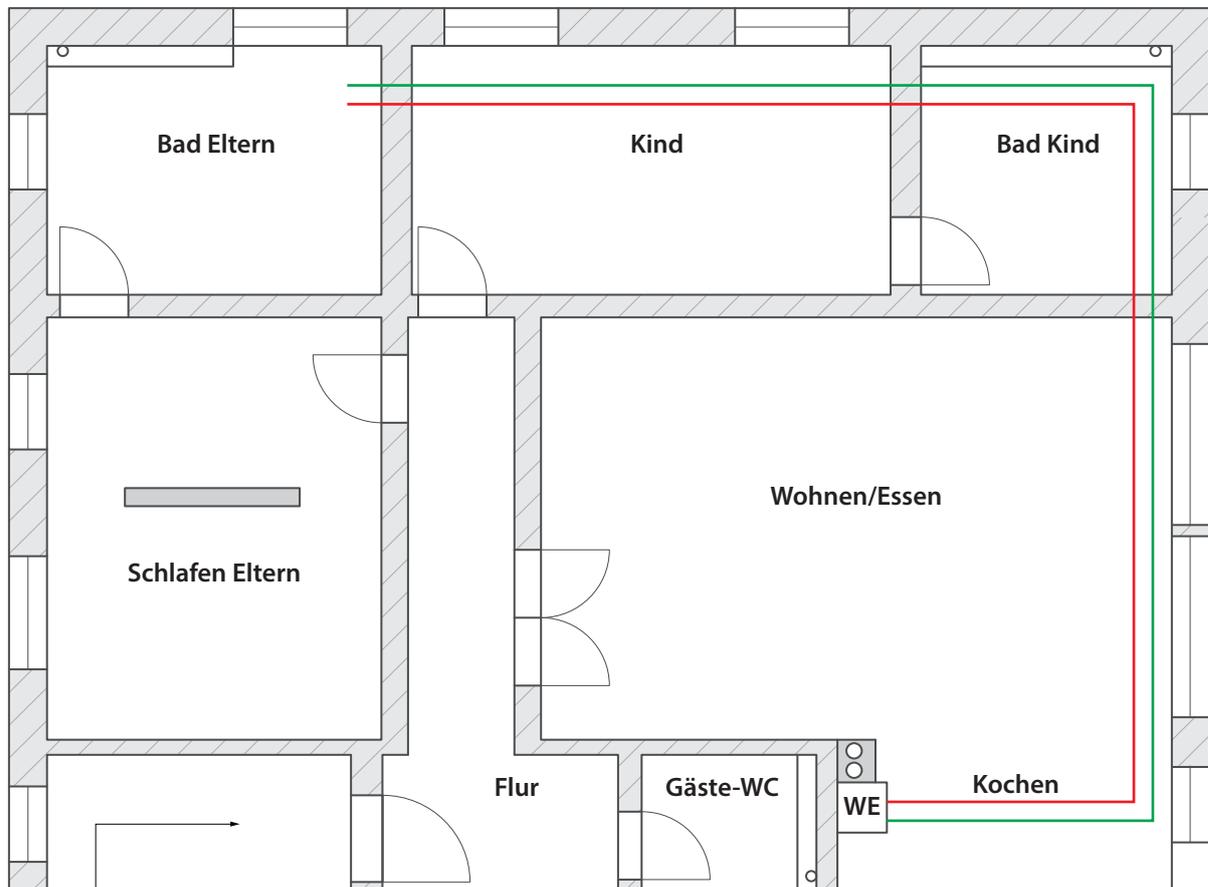
9 Trinkwassererwärmung durch solarthermische Anlagen

- 3 Um die Sonnenenergie im Haus nutzen zu können, muss die Wärmeenergie über den Solarkreislauf zum Speicher transportiert werden. Dazu werden verschiedene Bauteile benötigt. Benennen Sie die Teile eines Solarkreislaufs in der unten stehenden Tabelle und beschreiben Sie deren Aufgabe.

Bauteil des Solarkreislaufs	Bezeichnung	Aufgabe
		
		
		
		
		

Temperaturhaltesysteme

- 1 Es soll überprüft werden, ob das PWH-Verteilungssystem in der Wohnung Ihres Kunden mit einem Temperaturhaltesystem ausgestattet werden muss.



Maßstab 1:100

- a) Bestimmen Sie die Länge der Warmwasserleitung vom Wärmereizger zum Elternbad.

- b) Aufgrund der hochwertigen Ausstattung des Elternbades weist die Warmwasserleitung einen Innendurchmesser von 20 mm auf. Bestimmen Sie das Leitungsvolumen der Warmwasserleitung.

- b) Bestimmen Sie die jährlichen Kosten für den Betrieb der Zirkulationspumpe (siehe rechte Abbildung auf der Seite 54, „P“ im roten Kreis), wenn Sie von 365 Tagen im Jahr ausgehen und der aktuelle Strompreis 0,28 €/kWh beträgt.

Empty grid for calculation.

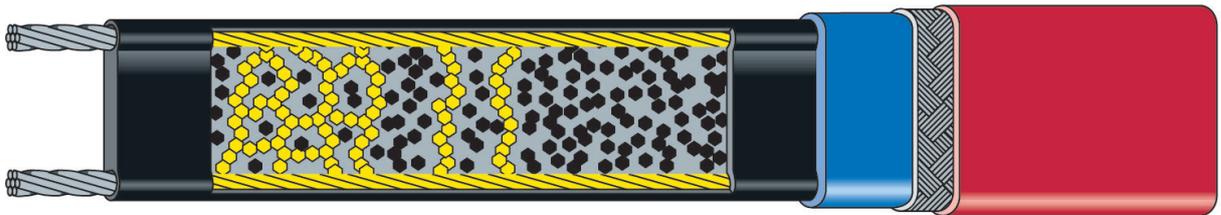
- c) Informieren Sie sich in Ihrem Betrieb über die Mehrkosten, die für die Installation eines Zirkulationssystems anfallen. Nennen Sie die Kostenarten.



Empty grid for listing installation costs.

- 3 Eine zweite Möglichkeit der Temperaturhaltung ist die Rohrbegleitheizung. Vergleichen Sie die Funktionsweise einer Rohrbegleitheizung mit der eines Zirkulationssystems. Stellen Sie dabei die Vorteile beider Systeme heraus.

Copyright/Verlag Handwerk und Technik, Hamburg



Large empty grid for comparison and advantages.

13 Bereitstellung von Gasen

2 Kreuzen Sie die richtige (jeweils nur eine) Antwort an.

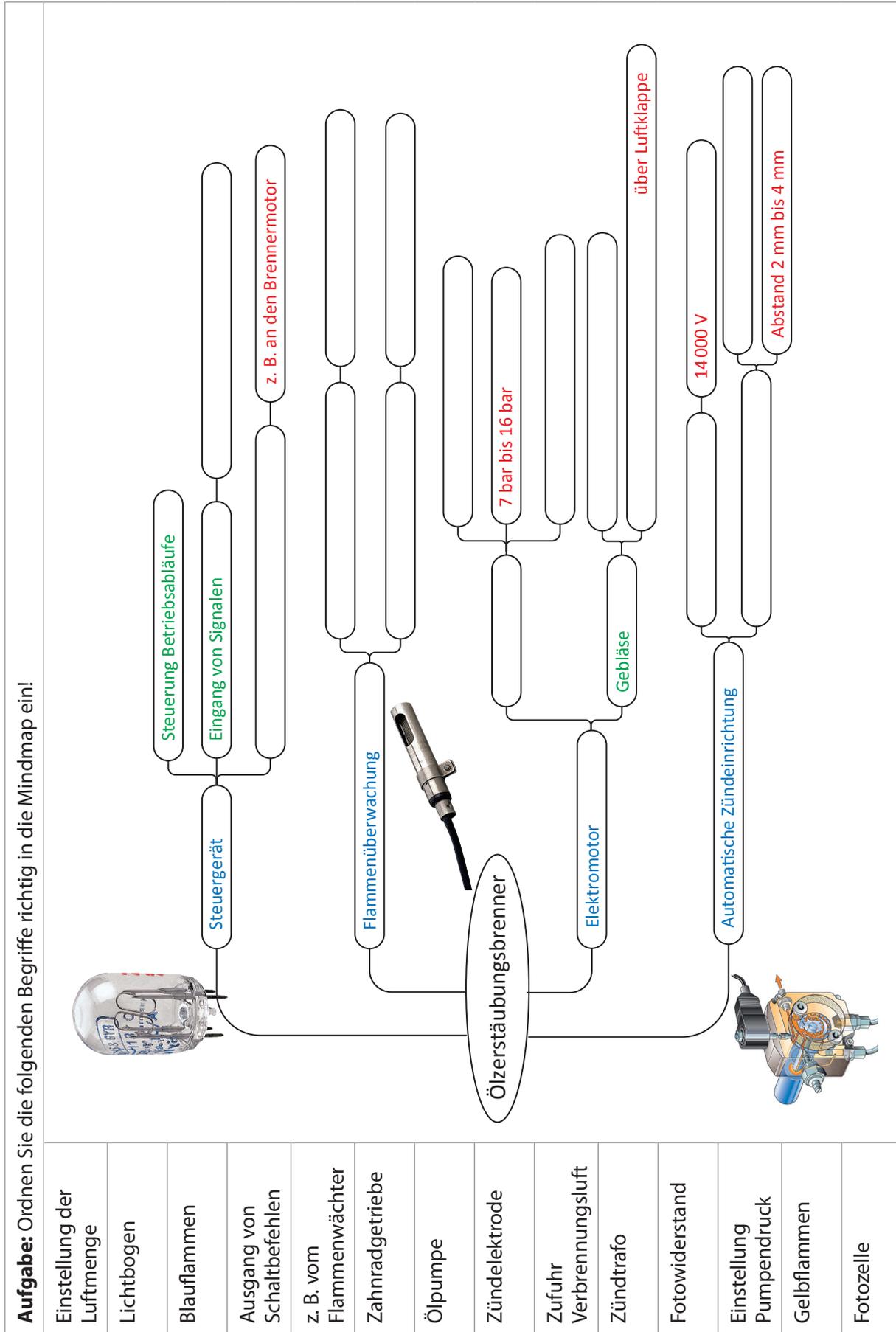
1.	Flüssiggas ist schwerer als Luft. Damit sich kein Gas ansammeln kann, darf es nicht in höher liegenden Bereichen gelagert werden.	
2.	Flüssiggas ist leichter als Luft. Damit sich kein Gas ansammeln kann, darf es nicht in tiefer liegenden Bereichen gelagert werden.	
3.	Flüssiggas ist schwerer als Luft. Damit sich kein Gas ansammeln kann, darf es nicht in tiefer liegenden Bereichen gelagert werden.	
4.	Flüssiggas ist leichter als Luft. Damit sich kein Gas ansammeln kann, darf es nicht in höher liegenden Bereichen gelagert werden.	

1.	Höchstens 16 Flüssiggasflaschen dürfen sich in einer Wohnung befinden.	
2.	Höchstens zwei Flüssiggasflaschen dürfen sich in einem Raum einer Wohnung befinden.	
3.	Höchstens zwei Flüssiggasflaschen dürfen sich im Schlafzimmer einer Wohnung befinden.	
4.	Höchstens zwei Flüssiggasflaschen dürfen sich in einer Wohnung befinden, allerdings nicht im Schlafzimmer.	

1.	In Zone 1 dürfen explosionsgeschützte Geräte der Kategorie 1 oder 2 verwendet werden und sie ist dauerhaft von Zündquellen frei zu halten.	
2.	In Zone 2 dürfen explosionsgeschützte Geräte der Kategorie 1 oder 2 verwendet werden und sie ist dauerhaft von Zündquellen frei zu halten.	
3.	In Zone 1 dürfen explosionsgeschützte Geräte der Kategorie 1 oder 2 verwendet werden und sie muss nicht dauerhaft von Zündquellen frei gehalten werden.	
4.	In Zone 1 dürfen explosionsgeschützte Geräte der Kategorie 1, 2 oder 3 verwendet werden und sie ist dauerhaft von Zündquellen frei zu halten.	

1.	Alle Räume und Bereiche, in denen sich Flüssiggasbehälter befinden, müssen mit dem Namen des Gases und mit der Gefahrenbezeichnung gekennzeichnet sein.	
2.	Alle Räume und Bereiche, in denen sich Flüssiggasbehälter befinden, müssen mit dem Namen des Gases, mit dem Gefahrensymbol und mit der Gefahrenbezeichnung gekennzeichnet sein.	
3.	Alle Räume und Bereiche, in denen sich Flüssiggasbehälter befinden, müssen mit dem Namen des Gases und mit dem Gefahrensymbol gekennzeichnet sein.	
4.	Alle Räume und Bereiche, in denen sich Flüssiggasbehälter befinden, müssen mit dem Gefahrensymbol und mit der Gefahrenbezeichnung gekennzeichnet sein.	

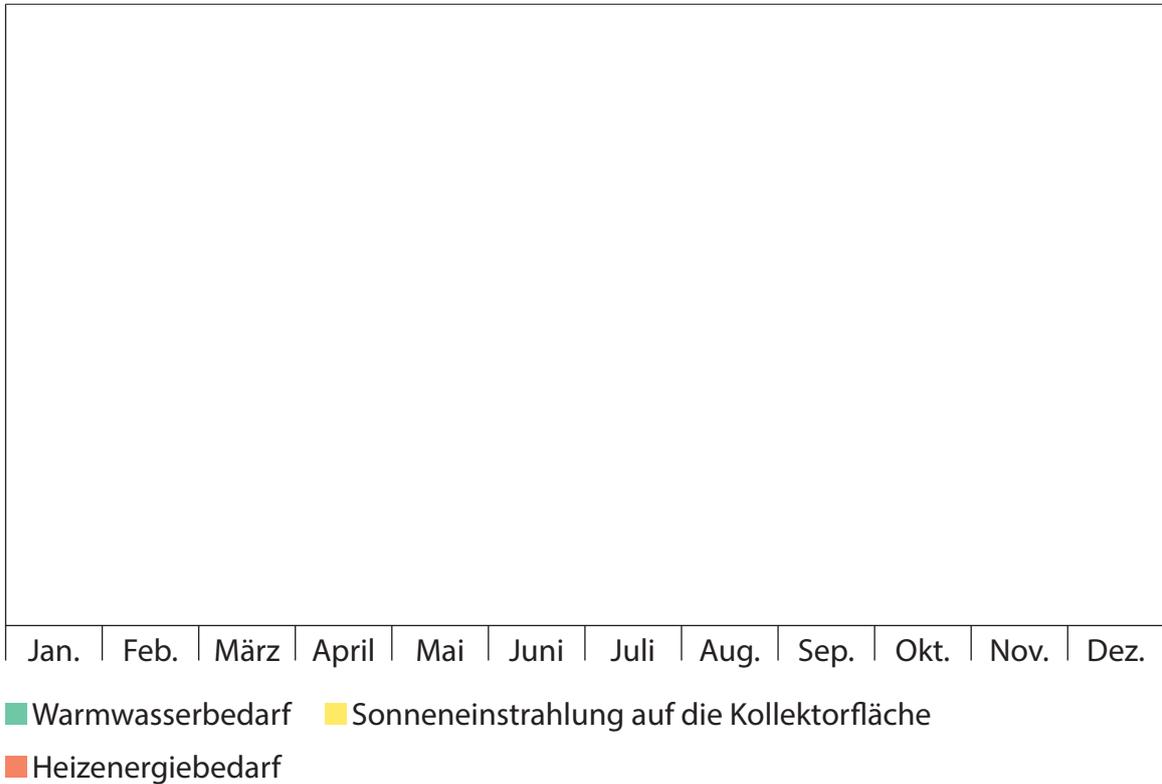
Mindmap Ölbrenner



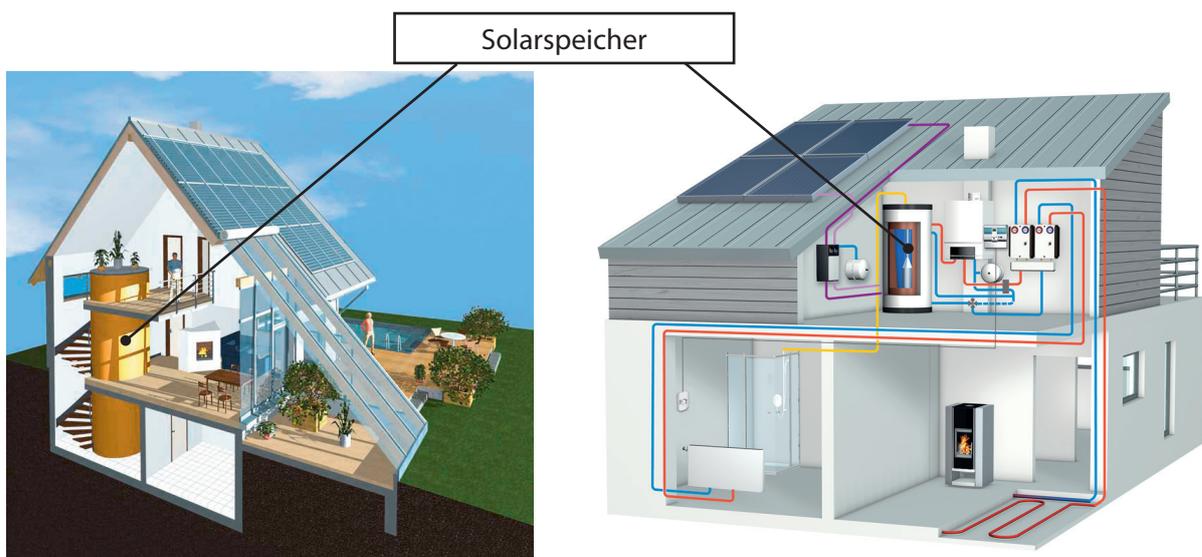
Solare Heizungsunterstützung

In modernen Häusern kann ein erheblicher Teil des Gesamtenergiebedarfs für die Trinkwassererwärmung und Raumheizung durch eine Kombisolaranlage gewonnen werden. Allerdings ist zu beachten, dass der größte Bedarf an Heizenergie und der größte solare Ertrag nicht zusammenfallen.

- 1 Vervollständigen Sie das Diagramm um die Anteile der in der Legende genannten Größen. Verwenden Sie die vorgegebenen Farben.



- 2 Dargestellt sind eine Kombisolaranlage mit Langzeitspeicher und eine mit Kurzzeitspeicher.



Kontrollierte Wohnungslüftung mit Zubehör

- 1 Durch ein zentrales Wohnungslüftungsgerät werden unterschiedliche Luftarten hindurchgeleitet.

Nennen Sie die vier Luftarten, das entsprechende Kurzzeichen nach DIN 1946-6 und die zugehörige Farbkennzeichnung. (In einem Wohnungslüftungsgerät findet meist nur eine thermodynamische Luftbehandlung statt.)



Lüftungsgeräte

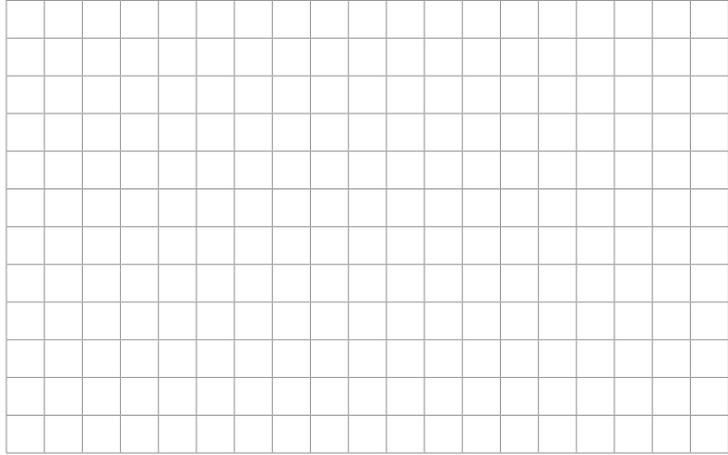
Luftart	Kurzzeichen nach DIN 1946-6	Farbe

- 2 In der Abbildung unten ist das Lüftungsgerät zur kontrollierten Wohnungslüftung von Einfamilienhäusern dargestellt. Eine Prinzipzeichnung des Lüftungsgerätes finden Sie auf der Seite 112.
a) Übertragen Sie die Bezeichnungen der Bauteile aus der Abbildung unten in die Prinzipzeichnung auf der Seite 112.

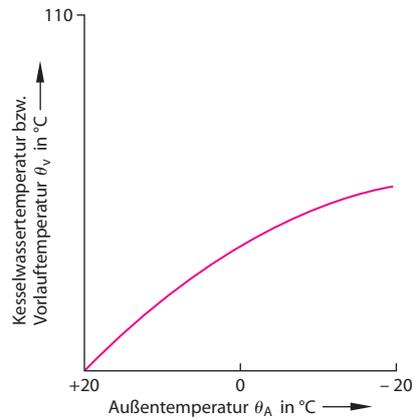
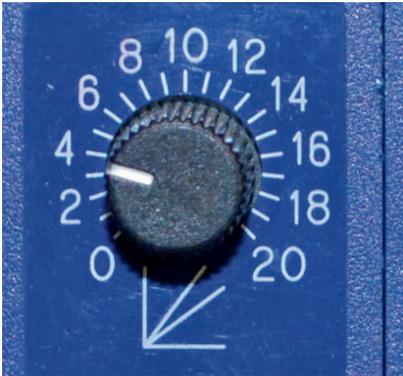
Abgebildet: Modell R



- 3 Die Daten der eingestellten Heizkurven können an der älteren Regelung anhand der Drehknopf-einstellungen (siehe Abbildung unten) abgelesen werden.
- a) An diesem Regler können für zwei Heizkreise die Heizkennlinien eingestellt werden. Welche der beiden Reihen der Einstellknöpfe (linke oder rechte Reihe) wirkt auf die Fußbodenheizung? Begründen Sie Ihre Antwort.



- b) Wie verändert sich die Heizkurve, wenn Sie am Drehknopf mit dem dargestellten Symbol (siehe Abbildung) die Einstellung ändern? Zeichnen Sie in das Diagramm zwei geänderte Heizkurven ein.



- c) Wie verändert sich die Heizkurve, wenn Sie am Drehknopf mit dem dargestellten Symbol (siehe Abbildung) die Einstellung ändern? Zeichnen Sie in das Diagramm zwei geänderte Heizkurven ein.

