



## **Prüfungsaufgaben in den Ausbildungsberufen der Geoinformationstechnologie -Geomatiker/Geomatikerin und Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin-**

### **Zwischenprüfung Herbst 2022**

Lfd.-Nr.

---

Vor- und Zuname des Prüflings

---

Ausbildungsstätte

---

Verwendeter Taschenrechner

**Prüfungszeit:                    120 Minuten**

#### **Hilfsmittel:**

- Taschenrechner (nicht programmiert, netzunabhängig, keine Informations- und Kommunikationsinhalte)
- Schreibzeug
- Dreiecke, Lineal (auch zulässig sind Maßstab oder Katasterschablone)

Formelsammlungen und Rechenvordrucke sind nicht zugelassen !

#### **Hinweise:**

- Berechnungsabläufe sind deutlich gegliedert und übersichtlich aufzuführen !
- Die verwendeten Formeln und Zwischenergebnisse sind anzugeben !
- Die Ergebnisse sind grundsätzlich zu verproben, außer der Aufgabentext sieht eine Probe nicht vor !
- Bei Nichtbeachtung der zuvor genannten Hinweise erfolgt Punktabzug !
  
- Wird in einer Aufgabe eine bestimmte Anzahl von Antworten gefordert, so gelten die Antworten in der Reihenfolge der Nennung. Überzählige Antworten werden nicht gewertet !
  
- Skizzen in den Aufgaben sind nicht maßstäblich !

**13 Aufgaben auf 16 Seiten** (Bitte Vollständigkeit überprüfen).  
Bitte tragen Sie auf jedem Einzelblatt der Aufgabe und der Lösung am oberen rechten Rand deutlich lesbar Ihre laufende Nummer oder Ihren Namen ein.

**Zusammenstellung der erreichbaren Punkte**

<u>Aufgabe</u>	<u>Aufgabenschwerpunkt</u>	<u>erreichbare Punkte</u>	
Aufgabe 1	Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG)	7	Punkte
Aufgabe 2	Flächenberechnung	8	Punkte
Aufgabe 3	Messband	8	Punkte
Aufgabe 4	Indirekte Streckenmessung	6	Punkte
Aufgabe 5	Trigonometrische Höhenbestimmung	10	Punkte
Aufgabe 6	Arbeitssicherheit	9	Punkte
Aufgabe 7	Liegenschaftskarte / Maßstäbe	10	Punkte
Aufgabe 8	Steigung	6	Punkte
Aufgabe 9	Bildauflösung	5	Punkte
Aufgabe 10	GIS / Dateitypen	8	Punkte
Aufgabe 11	Geografische Koordinaten	8	Punkte
Aufgabe 12	Wahlen	9	Punkte
Aufgabe 13	Energiesparen	6	Punkte
	<b>Summe:</b>	<b>100</b>	<b>Punkte</b>

Lfd. Nr.  
(7 Punkte)

Aufgabe 1 Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG)

1.1 Sie sind 17 Jahre alt und in der Ausbildung zum/zur Vermessungstechniker/in bei einem Vermessungsbüro beschäftigt. Der Chef plant Sie für ein Brückennivellement in der übernächsten Woche ein. Auf Grund des hohen Verkehrsaufkommens setzt er die Messung von 20 bis 23 Uhr an.

Dürfen Sie an diesem Brückennivellement teilnehmen ?  
Begründen Sie Ihre Antwort !

1.2 Nennen Sie vier weitere Schutzrechte nach dem JArbSchG, die für Jugendliche in der Berufsausbildung gelten !

Lfd. Nr.  
(8 Punkte)

Aufgabe 2      Flächenberechnung

Um ein bestehendes Windrad herum soll eine kreisrunde Fläche gepflastert werden. Mittelpunkt des Windrades ist gleichzeitig der Mittelpunkt der Pflasterfläche.

Das Windrad hat am Fuß einen Durchmesser von 10 m.

Der Außenumfang der Pflasterfläche soll 100 m lang sein.

Berechnen Sie die Fläche, die gepflastert werden soll, und runden Sie das Endergebnis auf volle  $\text{m}^2$  !

Hinweis: Auf eine Probe kann verzichtet werden.

Lfd. Nr.  
(8 Punkte)

Aufgabe 3 Messband

Ihr Kollege hat festgestellt, dass das 50m-Stahlmessband, mit dem Sie gestern zwei Strecken gemessen haben, zu lang ist. Heute hat er auf einer Prüfstrecke, die 50,000 m lang ist, die Strecke mit diesem Messband mit 49,960 m gemessen.

3.1 Verbessern Sie Ihre zwei am Vortag gemessenen Strecken !

Strecken gemessen (IST):

Strecke verbessert (SOLL):

a) 29,242 m

b) 78,320 m

3.2 Bei Ihrer gestrigen Streckenmessung lag die Lufttemperatur bei 10°C.  
Erläutern Sie die Auswirkung der Lufttemperatur auf Ihre Messergebnisse !

3.3 Bei der Streckenmessung mit dem Messband treten Fehler auf, die man drei verschiedenen Gruppen zuordnen kann.  
Zu welcher Fehlergruppe gehört der oben angeführte Fehler ?

Lfd. Nr.  
(6 Punkte)

Aufgabe 4 Indirekte Streckenmessung

Sie erhalten den Auftrag die Entfernung zwischen zwei Grenzsteinen (diese stehen etwa 100 m auseinander) in der Örtlichkeit zu messen. Vor Ort stellen Sie fest, dass zwischen den beiden Grenzsteinen eine Buschgruppe steht, die eine direkte Streckenmessung verhindert.

Beschreiben Sie eine Möglichkeit, wie die Strecke trotzdem ermittelt werden kann !

Fertigen Sie zu Ihrer Lösung eine Skizze an und geben Sie erforderliche Formeln bzw. Berechnungsansätze mit an !



Lfd. Nr.  
(10 Punkte)

### Aufgabe 5 Trigonometrische Höhenbestimmung

Sie sind mit Ihrer Kollegin in Borgholzhausen im Außendienst ganz in der Nähe des Luisenturms. In der Mittagspause besteigen Sie bei dem schönen Wetter den Turm.

Zwischen Ihnen und Ihrer Kollegin entbrennt eine Diskussion über die Turmhöhe bis zur Aussichtsplattform.

Kurzerhand bauen Sie in einigem Abstand zum Luisenturm Ihr Tachymeter auf und messen folgende Werte:

Schrägstrecke zum Fußpunkt des Turmes  $s_A$ : 21,378 m

Zenitwinkel zum Fußpunkt des Turmes  $z_A$ : 105,4264 gon

Zenitwinkel zur Ecke der Plattform  $z_B$ : 62,1956 gon

#### Hinweis:

Zur Vereinfachung können Sie davon ausgehen, dass die Punkte A und B lotrecht übereinander liegen.



5.1 Fertigen Sie eine Skizze der Messanordnung an und tragen Sie hierin die Messwerte ein !

5.2 Berechnen Sie die Turmhöhe vom Fuß (A) bis zur Plattform (B) !

Hinweis: Auf eine Probe kann verzichtet werden.

--

Lfd. Nr.  
(9 Punkte)

Aufgabe 6      Arbeitssicherheit

In Ihrer praktischen Berufsausbildung werden Sie Ihre Kollegen auch in den Außendienst begleiten. Zu Ihrem Schutz benötigen Sie in diesen Fällen eine persönliche Schutzausrüstung (PSA).

6.1 Wer ist grundsätzlich für die Sicherheit am Arbeitsplatz und damit auch für die Bereitstellung der PSA zuständig ? Nennen Sie auch das entsprechende Gesetz !

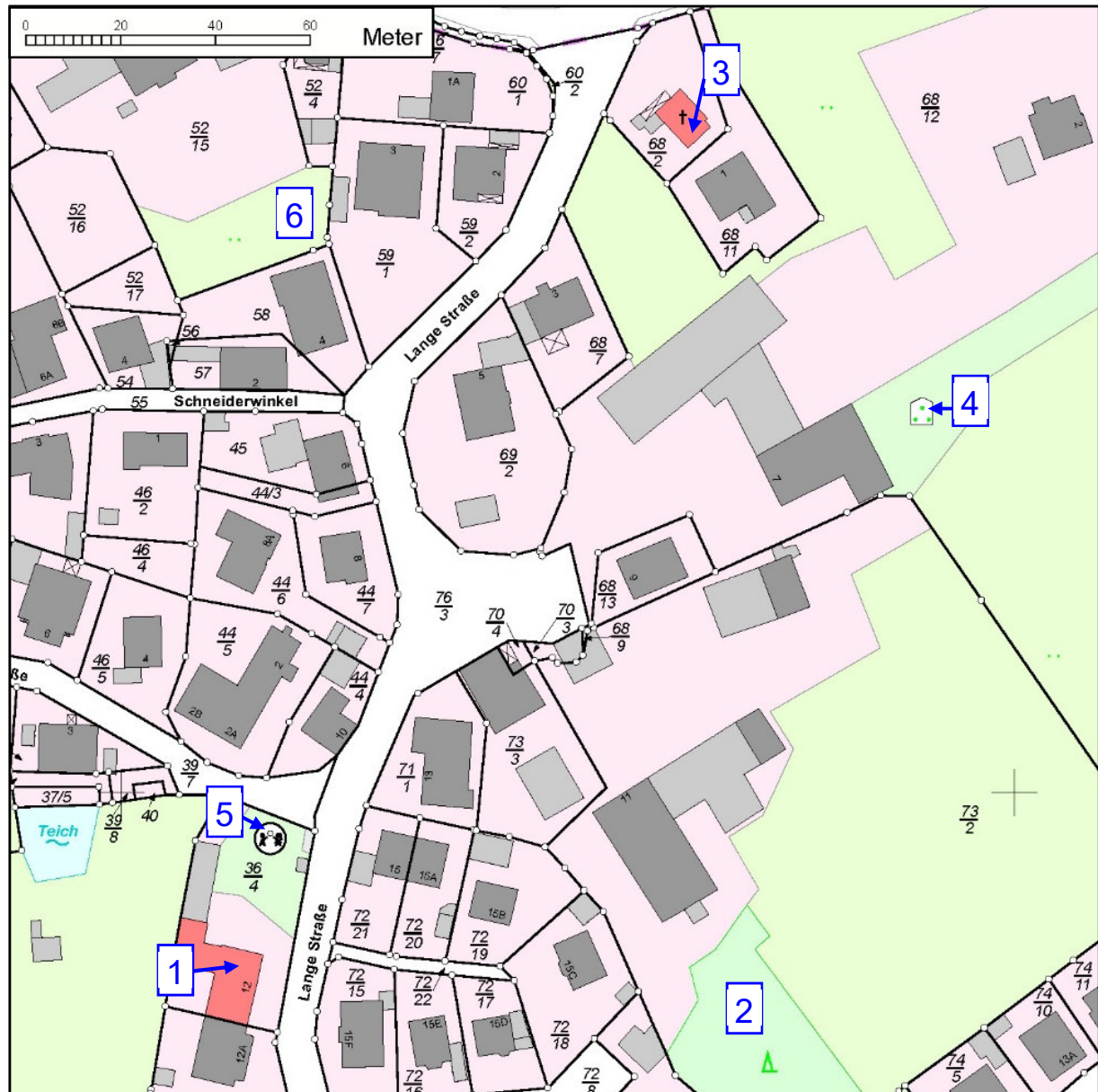
6.2 Wer ist für die Sicherheit in einem Vermessungstrupp verantwortlich ?

6.3 Nennen Sie drei Bestandteile der PSA und geben jeweils ein Beispiel, wann diese zum Einsatz kommen !



Aufgabe 7 Liegenschaftskarte / Maßstäbe

Ein Kunde benötigt für planerische Zwecke einen Ausschnitt aus der Liegenschaftskarte. Der Maßstab dieses kopierten Ausschnitts einer Standardpräsentation ist unbekannt.



7.1 Nennen Sie die nummerierten Kartenbestandteile !

1		4	
2		5	
3		6	

Lfd. Nr.

noch Aufgabe 7

7.2 Ermitteln Sie die Naturfläche [ha, eine Nachkommastelle] des Kartenausschnittes !

7.3 Welche Bedeutung hat die Angabe eines Kartenmaßstabes von 1 : 1000 ?

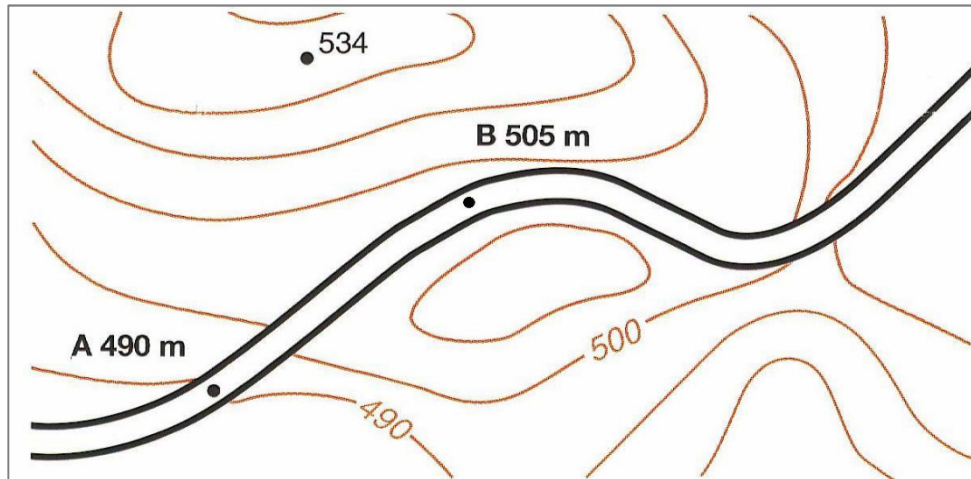
7.4 Häufig wird zwischen großen und kleinen Maßstäben unterschieden.  
Welcher Maßstab ist größer, 1 : 5000 oder 1 : 25000 ?

Aufgabe 8 Steigung

Im folgenden Kartenausschnitt (Maßstab 1:5000) sind die Höhen über NHN für die beiden Punkte A und B auf der Straße angegeben.

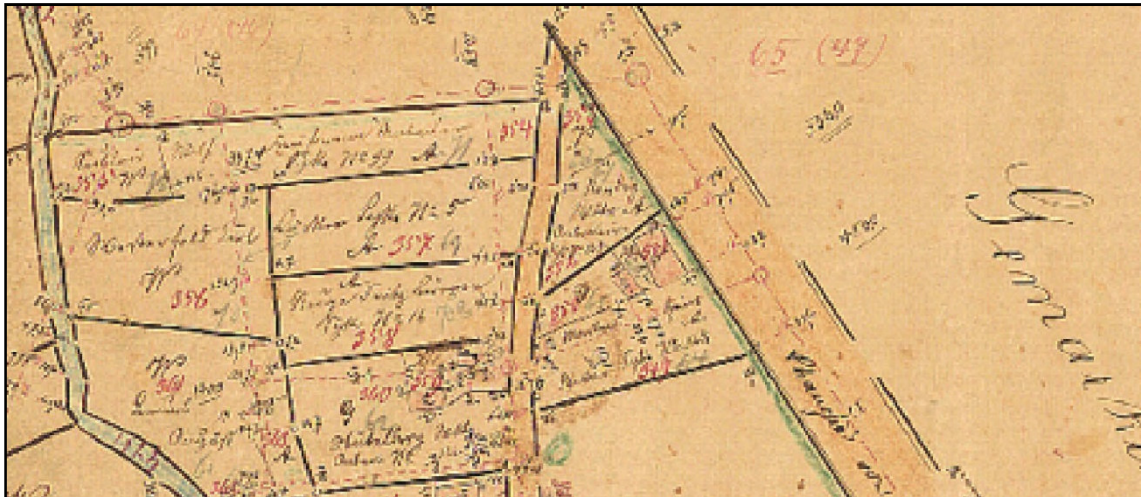
Ermitteln Sie die Steigung der Straße in % [eine Nachkommastelle] zwischen den Punkten A und B ! Berechnungsansätze sind zu dokumentieren !

Fertigen Sie zusätzlich noch eine Skizze an, die den Rechenweg verdeutlicht !



Aufgabe 9 Bildauflösung

Für die Verwendung in einem Druckerzeugnis (Buch, Broschüre, Flyer, Poster) sollen Sie eine historische Karte bearbeiten. Nach dem Öffnen der Datei mit einem Bildbearbeitungsprogramm erkennen Sie die schlechte Qualität der gescannten Karte.



9.1 Nennen Sie eine Ursache, die zu dieser schlechten Bildqualität geführt haben könnte !

9.2 Welche Bildauflösung sollten Abbildungen zur Wiedergabe mit Plot-, Druck-, Print-Medien mindestens haben ?

Aufgabe 10 GIS / Dateitypen

An Ihrem GIS-Arbeitsplatz gibt es einen Ordner „Daten“. Hier finden Sie folgende Dateien:

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
 Blaukacheln.dbf	21.01.2015 10:24	DBF-Datei	2.285 KB
 Blaukacheln.prj	28.02.2014 09:18	PRJ-Datei	1 KB
 Blaukacheln.shp	21.01.2015 10:24	SHP-Datei	302 KB
 Blaukacheln.shx	21.01.2015 10:24	SHX-Datei	18 KB
 Karte_I.jgw	27.01.2003 12:57	JGW-Datei	1 KB
 Karte_I.jpg	27.01.2003 12:58	IrfanView JPG File	4.738 KB
 Karten.zip	13.05.2015 10:21	zip Archive	28.510 KB
 Plan_I.tfw	27.01.2003 12:58	TFW-Datei	1 KB
 Plan_I.tif	27.01.2003 12:59	IrfanView TIF File	28.654 KB
 stvo123.gif	22.09.2009 13:44	IrfanView GIF File	3 KB

Ordnen Sie den Dateien bereits anhand Ihrer Dateiendungen Eigenschaften zu:

10.1 Nennen Sie zwei Dateien, bei denen es sich mit Sicherheit um Rasterdaten handelt !

10.2 Was beinhalten ganz allgemein Dateien mit der Endung „.tfw“ und „.jgw“ ?

10.3 Warum haben vier Dateien den gleichen Namen „Blaukacheln“, aber immer eine andere Dateiendung ?

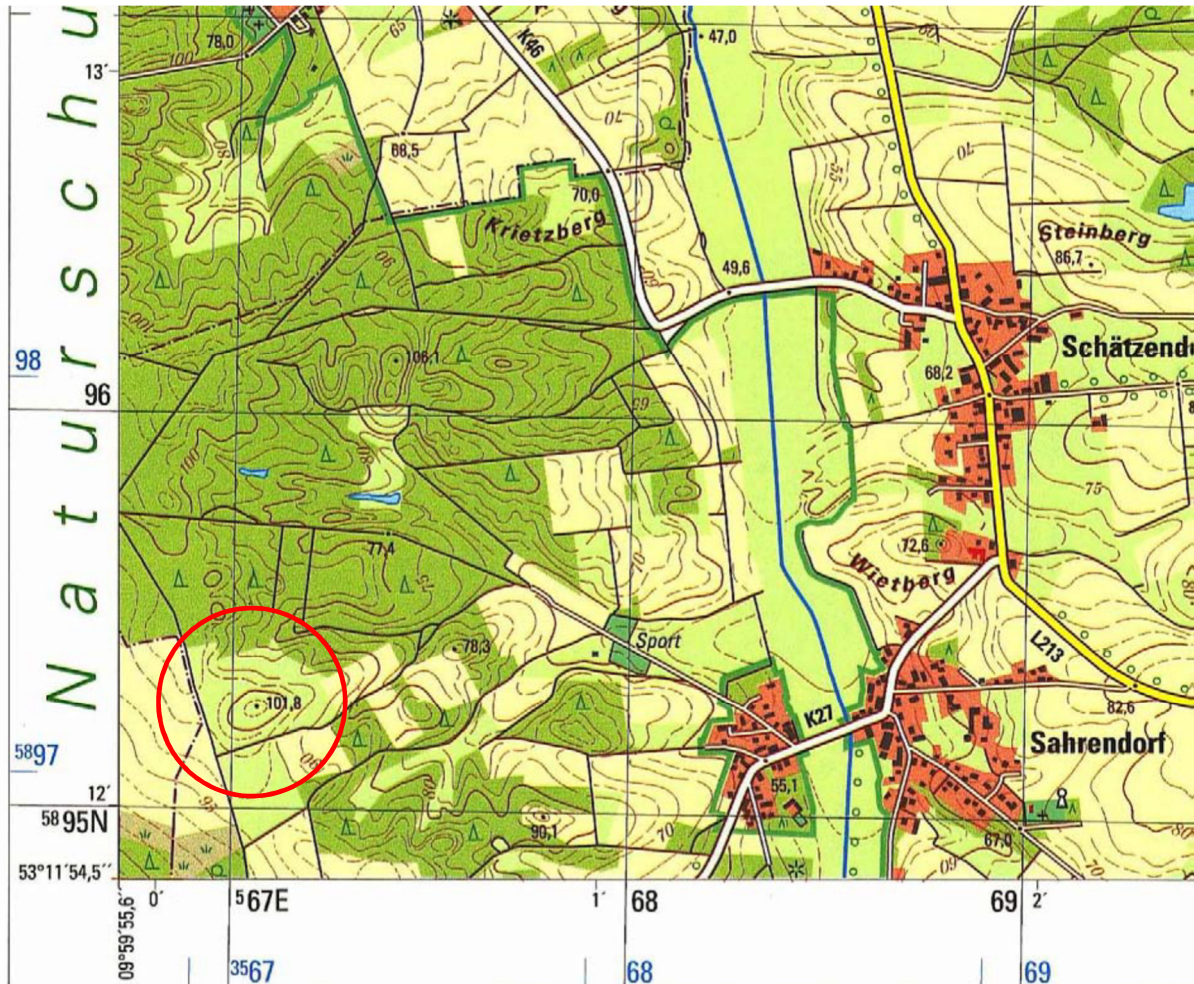
10.4 Können Sie von der Dateiendung „.zip“ auch schon ableiten, ob es sich um Vektor- oder Rasterdaten handelt ? Begründen Sie Ihre Antwort !



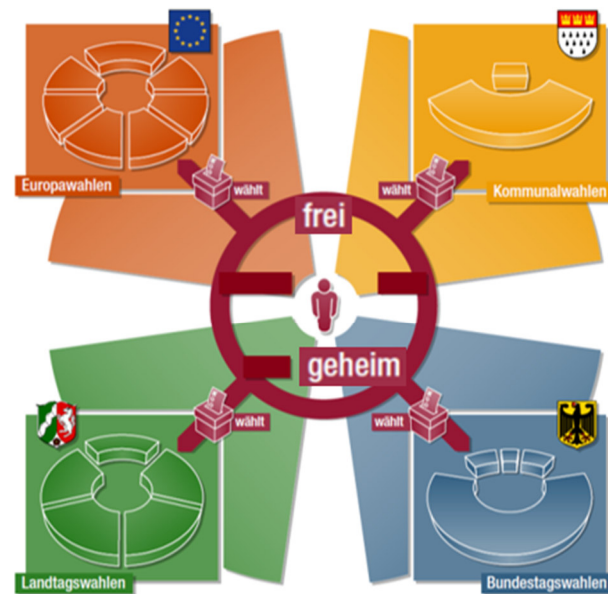
Aufgabe 11 Geografische Koordinaten

Bestimmen Sie die geografischen Koordinaten des höchsten Punktes innerhalb des mit einem Kreis markierten Ausschnittes !

Berechnungsansätze sind anzugeben !



**Topographische Karte 1:25000, Blatt 2726 Hanstedt**

Aufgabe 12 Wahlen

Bundeszentrale für politische Bildung, 2009, www.bpb.de

Lizenz: Creative Commons by-nc-nd/3.0/de

12.1 In der oben aufgeführten Grafik sind zwei Wahlgrundsätze von Parlamentswahlen in Deutschland aufgeführt. Nennen Sie die drei weiteren Wahlgrundsätze !

12.2 Erläutern Sie kurz die Bedeutung von zwei dieser fünf Wahlgrundsätze !

12.3 Am 09. Oktober 2022 finden Landtagswahlen in Niedersachsen statt. Nennen Sie die zurzeit regierende/n Partei/en !

12.4 In welchen zeitlichen Abständen werden turnusmäßig Landtagswahlen in Niedersachsen durchgeführt ?

12.5 Nennen Sie den Namen der/des amtierende/n Ministerpräsidenten/in !

Lfd. Nr.  
(6 Punkte)

Aufgabe 13    Energiesparen

Aufgrund der angespannten politischen Lage kann es im Winter zu einem Energieengpass kommen. Der Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz, Robert Habeck, ruft zum Energiesparen auf. Sie diskutieren die Möglichkeiten, die Sie in der Firma umsetzen können.

Nennen Sie sechs Möglichkeiten zur Energieeinsparung !