

**Prüfungsaufgaben für die Abschluss-/Umschulungsprüfung
Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin - Fachrichtung Vermessung -**

**Prüfungsbereich 2
- Geodatenbearbeitung -**

Termin: Sommer 2016

Lfd.-Nr.

Vor- und Zuname des Prüflings

Ausbildungsstätte

Verwendeter Taschenrechner

Prüfungszeit: 150 Minuten

Hilfsmittel:

- Taschenrechner (nicht programmiert)
- Formelsammlungen, die sich auf die Darstellung reiner Formeln und neutraler Lösungsansätze beziehen (nicht zugelassen sind: komplette Lösungsdarstellungen mit Zahlenbeispielen, Programmaufzeichnungen, Tastenfolgen für den Taschenrechner)
- Formulare ohne Programmaufzeichnungen und Tastenfolgen für den Taschenrechner
- Schreibzeug
- Dreiecke, Lineal und/oder Katasterschablone

Hinweise:

- Alle Rechenwege sind nachvollziehbar, also mit Ansatz für jeden Rechenschritt und übersichtlichen Berechnungen darzustellen. Bei Nichtbeachtung 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 !

11 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

Aufgabe 1	Flächenteilung	13	Punkte
Aufgabe 2	Kreisbogenberechnung	15	Punkte
Aufgabe 3	Tachymeter	8	Punkte
Aufgabe 4	Erhebung von Lagedaten	6	Punkte
Aufgabe 5	Abbildungssystem	7	Punkte
Aufgabe 6	Topographische Karten	9	Punkte
Aufgabe 7	Instrumentenkunde – Nivellier	8	Punkte
Aufgabe 8	Geodateninfrastruktur	5	Punkte
Aufgabe 9	Geografisches Informationssystem (GIS)	15	Punkte
Aufgabe 10	Bildflug	8	Punkte
Aufgabe 11	Datensicherheit	6	Punkte

Summe 100 Punkte

Lfd. Nr.
(13 Punkte)

Aufgabe 1 Flächenteilung

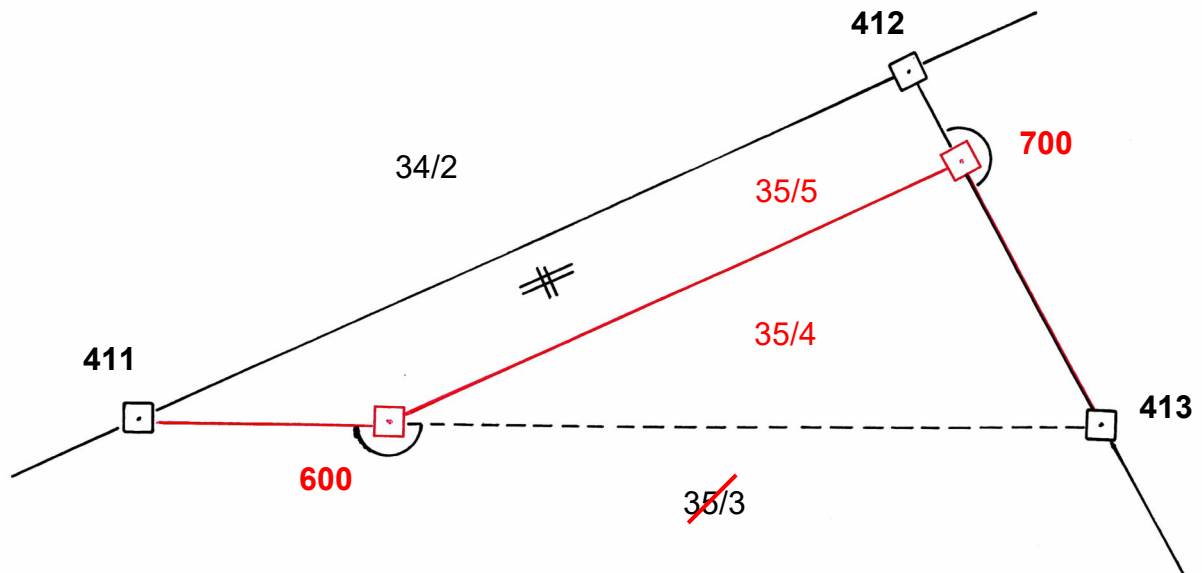
Das Flurstück 35/3 ist wie in der Skizze dargestellt zu teilen.

Das Flurstück 35/5 hat eine Größe von 650 m².

Die neue Grenze 411 – 600 liegt in der Geraden 411 – 413.

Berechnen Sie die Grenzlängen 411 – 600, 600 – 700 und 412 – 700 !

(Verproben Sie Ihre Berechnungen !)



Punkt	Y	X
411	2 031, 007	2 045, 569
412	2 104, 578	2 075, 759
413	2 116, 967	2 045, 569

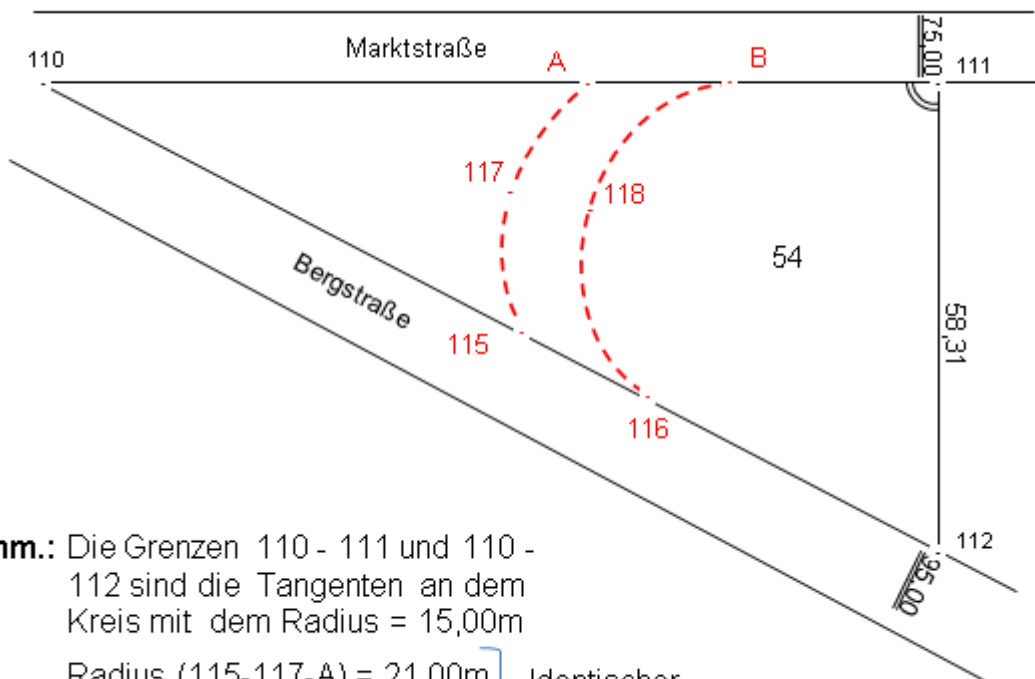


Lfd. Nr.
(15 Punkte)

Aufgabe 2 Kreisbogenberechnung

In der Nachbargemeinde wird eine neue Straße geplant. Unter anderem verläuft die Straße durch das Flurstück 54. Hier soll ein ringförmiges Straßenflurstück (rot gestrichelt) herausgetrennt werden.

Skizze (ohne Maßstab !)



Anm.: Die Grenzen 110 - 111 und 110 - 112 sind die Tangenten an dem Kreis mit dem Radius = 15,00m
 Radius (115-117-A) = 21,00m } Identischer
 Radius (116-118-B) = 15,00m } Mittelpunkt

2.1 Berechnen Sie die Koordinaten der Bogenanfangspunkte 115 und 116 sowie die Scheitelpunkte (Bogenmittelpunkte) 117 und 118 bezogen auf die Grenze 110 - 112 !
 Verproben Sie ihre Berechnungen !

2.2 Ermitteln Sie die Fläche des ausgeschnittenen Straßenflurstücks !
 Angabe der Fläche in [m²] auf 1 Nachkommastelle gerundet.
 Eine Verprobung ist nicht erforderlich !



Lfd. Nr.
(8 Punkte)

Aufgabe 3

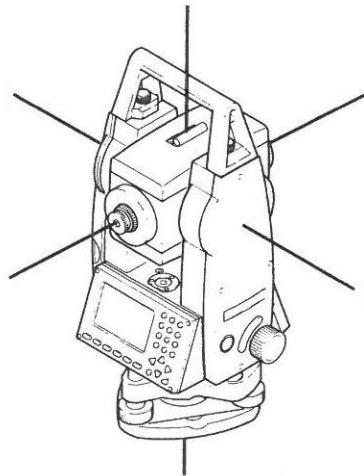
Tachymeter

Bei der Messung mit dem Tachymeter wirken sich verschiedene Einflüsse auf das Messergebnis aus. Diese Einflüsse sind regelmäßig zu bestimmen und entsprechend zu berücksichtigen.

Es stellen sich folgende Fragen:

3.1 Welche Korrekturen müssen bei der elektronischen Entfernungsmessung berücksichtigt werden ? Nennen Sie zwei Korrekturen !

3.2 Benennen Sie die Achsen des Tachymeters !



3.3 Wie ist die Zielachse eines geodätischen Instrumentes definiert ?

Lfd. Nr.

noch Aufgabe 3

3.4 Bei elektronischen Tachymetern unterscheidet man prinzipiell zwei klassische Teilkreisabgriffverfahren.

a) Nennen Sie beide Verfahren !

b) Erklären Sie die prinzipielle Funktionsweise eines dieser Verfahren !

Lfd. Nr.
(6 Punkte)

Aufgabe 4

Erhebung von Lagedaten

Bei Messungen treten immer wieder Abweichungen zwischen der nachgewiesenen Lage von Punkten und der aktuell gemessenen Lage derselben Punkte auf. Wenn die Abweichungen innerhalb der Fehlergrenzen liegen, ist bei der Auswertung der Messergebnisse das Prinzip der Nachbarschaft zu wahren.

4.1 Erklären Sie kurz anhand der Kleinpunktberechnung, wie das „Prinzip der Nachbarschaft“ gewahrt wird !

4.2 Ein Grundsatz der Vermessung heißt: Immer vom „Großen ins Kleine“ rechnen. Erklären Sie, was damit gemeint ist und warum dieser Grundsatz wichtig ist !

Lfd. Nr.
(7 Punkte)Aufgabe 5 Abbildungssystem

5.1 Skizzieren Sie die Lage eines Punktes im UTM-Koordinatensystem mit den folgenden Angaben und tragen Sie die Abstände vom Mittelmeridian und Äquator ein !

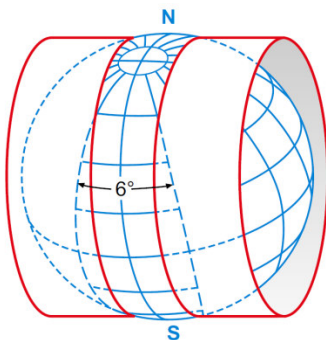
Zone : 32

East : 515 109,00

North : 5911 506,00

5.2 Bei der Abbildung nach UTM entstehen Flächenverzerrungen. Die Flächenverzerrung ist bei den Flächenberechnungen aus Koordinaten gemäß LiegVermErlass zu berücksichtigen. Wovon ist die Größe der Flächenverzerrung abhängig ?

5.3 In welchen Bereichen der Abbildung wird eine Naturfläche zu klein und zu groß dargestellt ?



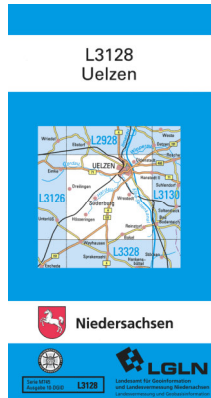


Lfd. Nr.
(9 Punkte)

Aufgabe 6

Topographische Karten

Das Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) stellt die amtlichen Topographischen Landeskartenwerke her. Sie sehen hier den Titel einer gefalteten Topographischen Karte des Landeskartenwerkes.

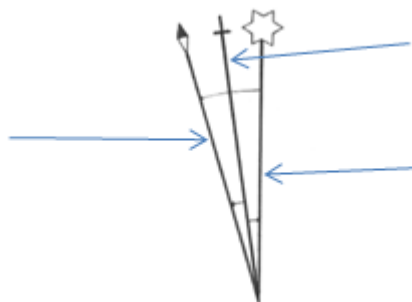


6.1 Welchen Maßstab hat die dargestellte Karte ? Begründen Sie ihre Antwort !

6.2 Was versteht man unter dem Begriff Topographische Landeskartenwerke ?

6.3 Nennen Sie zwei Bereiche, in denen diese Karten zur Anwendung kommen können !

6.4 In der Legende von Karten findet man teilweise auch die Darstellung der verschiedenen Nordrichtungen. Benennen Sie die in der Skizze dargestellten Nordrichtungen !



Lfd. Nr.
(8 Punkte)

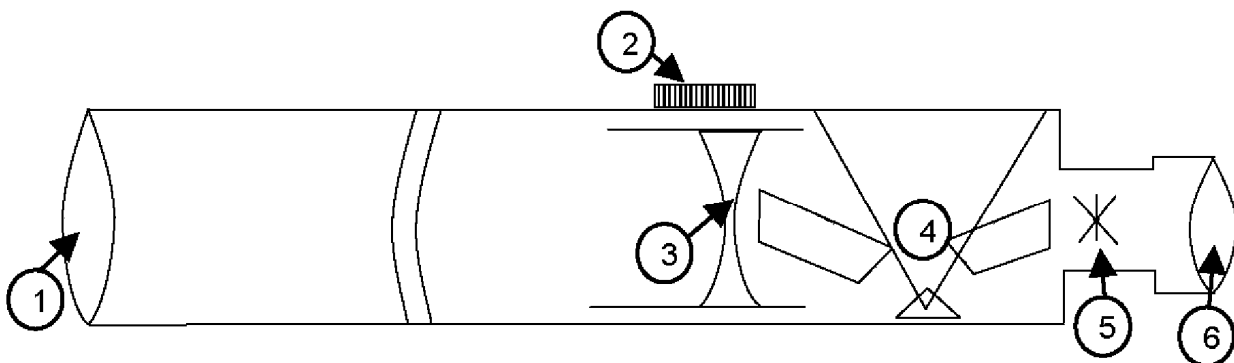
Aufgabe 7

Instrumentenkunde - Nivellier

Im Rahmen einer Ausbildungseinheit zum Thema Höhenmessung ergeben sich folgende Aufgaben und Fragen, denen Sie sich zu stellen haben:

7.1 Benennen Sie die mit 1 bis 6 gekennzeichneten Bauteile des Fernrohres eines Nivellierinstrumentes mit selbsthorizontierender Ziellinie !

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

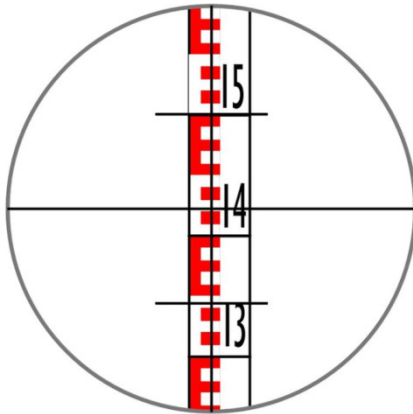


7.2 Tragen Sie den Verlauf der Ziellinie in die Skizze ein !

Lfd. Nr.

noch Aufgabe 7

7.3 Bestimmen Sie die Entfernung zur Nivellierlatte anhand der dargestellten Situation !



7.4 Benennen Sie das Verfahren der Distanzmessung !

Lfd. Nr.
(5 Punkte)

Aufgabe 8

Geodateninfrastruktur

Um politische bzw. wirtschaftliche Entscheidungsfindungen zu unterstützen, hat die Europäische Union die INSPIRE-Richtlinie erlassen.

8.1 Nennen Sie die langschriftliche Form für INSPIRE !

8.2 Die INSPIRE-Richtlinie enthält Grundprinzipien zum Umgang mit Geodaten. Nennen Sie drei Grundprinzipien !

8.3 Nennen Sie zwei wesentliche Komponenten einer Geodateninfrastruktur !

Lfd. Nr.

Aufgabe 9

Geografisches Informationssystem (GIS)

(15 Punkte)

Der Geschäftsführer der Verkehrsgemeinschaft (VG) Glückstadt hat von der Nachbargemeinde von den Vorteilen eines Schulbus-GIS gehört. In Glückstadt werden werktäglich ca. 3500 Schüler mit dem Bus befördert.

Durch Ortung und Standortverfolgung der Busse sollen sich die Schüler zukünftig die Busabfahrtszeiten in Echtzeit auf einer interaktiven Haltestellenkarte anschauen können. Darüber hinaus sollen in dem GIS beispielsweise Informationen abgefragt werden können zu Buslinien, Fahrtrichtungen, Umsteigemöglichkeiten, Baustellen und Störungen, Bussteige, Fahrradmitnahme.

9.1 Erklären Sie kurz die Aufgaben eines GIS !

9.2 Benennen Sie die drei Anfragetypen eines GIS und geben Sie für jeden Anfragetyp ein konkretes Beispiel aus dem Schulbus-GIS !

noch Aufgabe 9

- 9.3 Bei den Planungen des Schulbus-GIS müssen Sie auch die Metadaten berücksichtigen. Erklären Sie den Begriff Metadaten und benennen Sie drei typische Metadaten-Angaben !
- 9.4 Der Geschäftsführer möchte für das GIS Luftbilder vom Stadtgebiet hinterlegen. Erklären Sie, warum Sie für das GIS Orthophotos und keine Luftbilder benötigen !
- 9.5 Die Orthophotos liegen als Rasterdaten vor. Nennen Sie zwei typische Austausch- bzw. Speicherformate von Rasterdaten !

Lfd. Nr.
(8 Punkte)

Aufgabe 10

Bildflug

Zur Erzeugung von aktuellen digitalen Luftbilddaten führt das Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) ein jährliches Bildflugprogramm durch. Das gesamte Gebiet des Landes Niedersachsen wird hierbei in einem 3-jährigen Turnus erfasst.

10.1 Vor der Befliegung werden am Boden ausgesuchte Punkte vermessungstechnisch bestimmt und wenn nötig durch Farbmarkierung luftsichtbar signalisiert. Wie nennt man diese Punkte und wozu werden sie benötigt ?

10.2 Die Befliegung findet möglichst im zeitigen Frühjahr (März/April) statt. Nennen Sie zwei Gründe dafür !

10.3 Wie groß ist die Überlappung der einzelnen Luftbilder in Längs- bzw. Querrichtung ?

10.4 Bei der Angabe zur Auflösung der Luftbilder lesen Sie „GSD20“. Was bedeutet diese Bezeichnung ?

10.5 Nennen Sie den Oberbegriff, dem die Aerophotogrammetrie zugeordnet wird !

Lfd. Nr.
(6 Punkte)

Aufgabe 11

Datensicherheit

Im Vermessungswesen werden Daten mit Hilfe der EDV erfasst, verarbeitet und bereitgestellt. Im Umgang mit diesen Daten ist auf bestimmte Verhaltensweisen zu achten.

Erklären Sie die nachfolgenden Begriffe !

11.1 Datensicherheit:

11.2 Datensicherung:

11.3 Datenschutz: