

**Prüfungsaufgaben**  
Abschlussprüfung im  
Ausbildungsberuf  
„Vermessungstechniker/-in“



**Sommertermin 2017**

**Prüfungsbereich Geodatenbearbeitung**  
Schriftliches Bearbeiten von fallorientierten Aufgaben

Name, Vorname:	
Ausbildungsstätte:	
Prüfungszeit:	150 Minuten
Erlaubte Hilfsmittel:	Taschenrechner (programmierbar) Formelsammlung
Aufgabe:	3 Aufgaben auf 10 Seiten (ohne Deckblatt)
Gesamtpunktzahl:	100 Punkte
Hinweise:	
Zusätzliche Prüfungsanforderungen:	

- 1) Bitte tragen Sie auf jedem Einzelblatt Ihrer Lösungen am oberen Rand deutlich lesbar Ihren Namen ein!
- 2) Berechnungsabläufe sind deutlich gegliedert und übersichtlich zu beschreiben!
- 3) Die verwendeten Formeln und Zwischenergebnisse sind mit anzugeben!
- 4) Berechnungen sind soweit möglich zu verproben!

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### 1 . Aufgabe

15 Punkte

Der Gasversorger in Ihrer Region möchte eine neue Gastransportnetzleitung verlegen. Ein größerer Abschnitt der Leitungstrasse quert ein bewaldetes Gebiet. Sie bekommen von Ihrem Chef des Vermessungsbüros „Fehlerfrei“ die Aufgabe übertragen, sämtliche mit dem Neubau durch das Waldgebiet verbundenen Vermessungsaufgaben durchzuführen. Darunter zählen die Vorvermessung, die Absteckung der Trassenhauptpunkte sowie die Einmessung der neu verlegten Gastransportleitung.

- 1.1 Im Wald gibt es keinen GNSS-Empfang. Welche geeignete Messmethode für die Schaffung des Festpunktfeldes auf trigonometrischer Basis wählen Sie?  
Genauigkeitsanforderungen des Festpunktfeldes liegen in der Lage bei  $\pm 2$  cm und in der Höhe bei  $\pm 3$  cm.
- 1.2 Welche Arten dieser Messmethode kennen Sie? Nennen Sie drei.
- 1.3 Welche geometrische Form und welche Anschlussbedingungen sollte im Idealfall die unter 1.1. benannte Messmethode haben?
- 1.4 Wo ist die unter 1.1. benannte Messmethode am Ungenausten?
- 1.5 Bei welchen vermessungstechnischen Aufgaben findet diese Messmethode Anwendung? Nennen Sie 3 Anwendungen.

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

1.6. Welche Grundsätze sind bei der Messung der unter 1.1. benannten Messmethode höherer Genauigkeit zwingend einzuhalten? Nennen Sie drei.

1.7. Nennen Sie eine alternative Methode zur klassischen Entwurfsvermessung mit Tachymeter in Waldgebieten (z.B. um ein DGM erzeugen zu können).

## 2. Aufgabe

**66 Punkte**

Das Genehmigungsverfahren für den Bau der Gastransportleitung wurde bereits vor einigen Jahren durchgeführt. Aus diesem Grunde liegen alle Planungsunterlagen im DE\_42-83\_3GK4 (ehemals Lagestatus 150) und im DE\_DHHN92\_NH (ehemals Höhenstatus 160) vor.

Aus der Entwurfsvermessung wurden Ihnen folgende Festpunkte mit den entsprechenden Koordinaten und Höhen übergeben:

<i>Punkt-Nr.</i>	<i>Rechtswert [m]</i>	<i>Hochwert [m]</i>	<i>Höhe [m]</i>
55500	4496 479.866	5661 665.498	
55501	4497 203.994	5661 875.234	153.765
55502	4498 857.472	5661 909.246	148.365
55503	4499 825.525	5662 037.793	

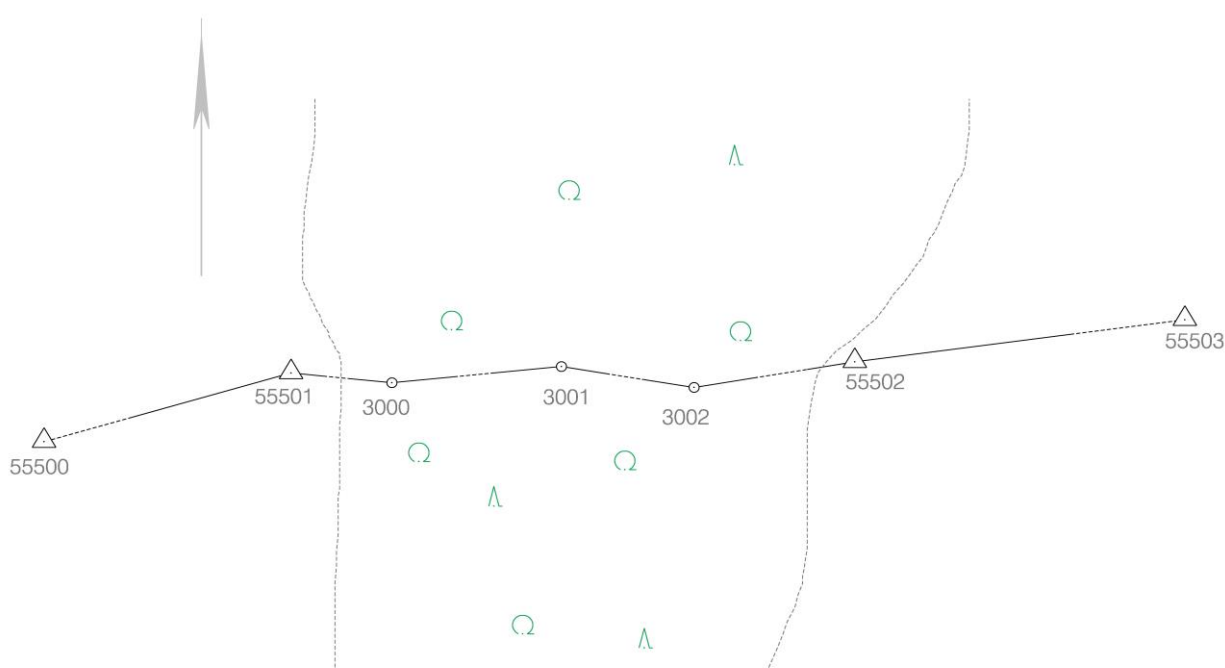
Bei den Berechnungen kann die Höhen- und Abbildungsreduzierung vernachlässigt werden.

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

Sie führen die unter Aufgabe 1 beschriebene Messung durch und ermitteln folgende reduzierte Mittel und Horizontalstrecken:

	<i>i</i>	<i>Richtung</i>	<i>Horizontal- strecke</i>	<i>Zenit- winkel</i>	<i>Zielhöhe</i>	<i>Höhe</i>
<u>Standpunkt</u>						
<u>Zielpunkt</u>						
<u>55501</u>	1.565					<b>153.765</b>
55500		0.00000	753.890	100.0000		
3000		224.3740	297.398	99.9812	1.474	
<u>3000</u>	1.474					
55501		0.0000	297.402	100.0188	1.565	
3001		187.2378	499.863	99.7892	1.469	
<u>3001</u>	1.469					
3000		0.0000	499.860	100.2106	1.474	
3002		216.7362	394.004	100.7164	1.599	
<u>3002</u>	1.599					
3001		0.0000	394.003	99.2840	1.469	
55502		179.1067	477.922	100.3517	1.650	
<u>55502</u>	1.650					<b>148.369</b>
3002		0.0000	477.915	99.6475	1.599	
55503		202.0853	976.553	110.1245		





## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

2.2. Berechnen Sie die Höhe der Punkte 3000, 3001 und 3002.

Achten Sie auf den Nachweis des Rechenweges (Formel, Delta h, Verbesserung, etc.).

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

2.3. Sie werden beauftragt, die Absteckung der Trassenhauptpunkte der Gastransportleitung abzustecken. Auf Grund der Abschattung im bewaldeten Gebiet kann nicht mit GNSS gearbeitet werden.

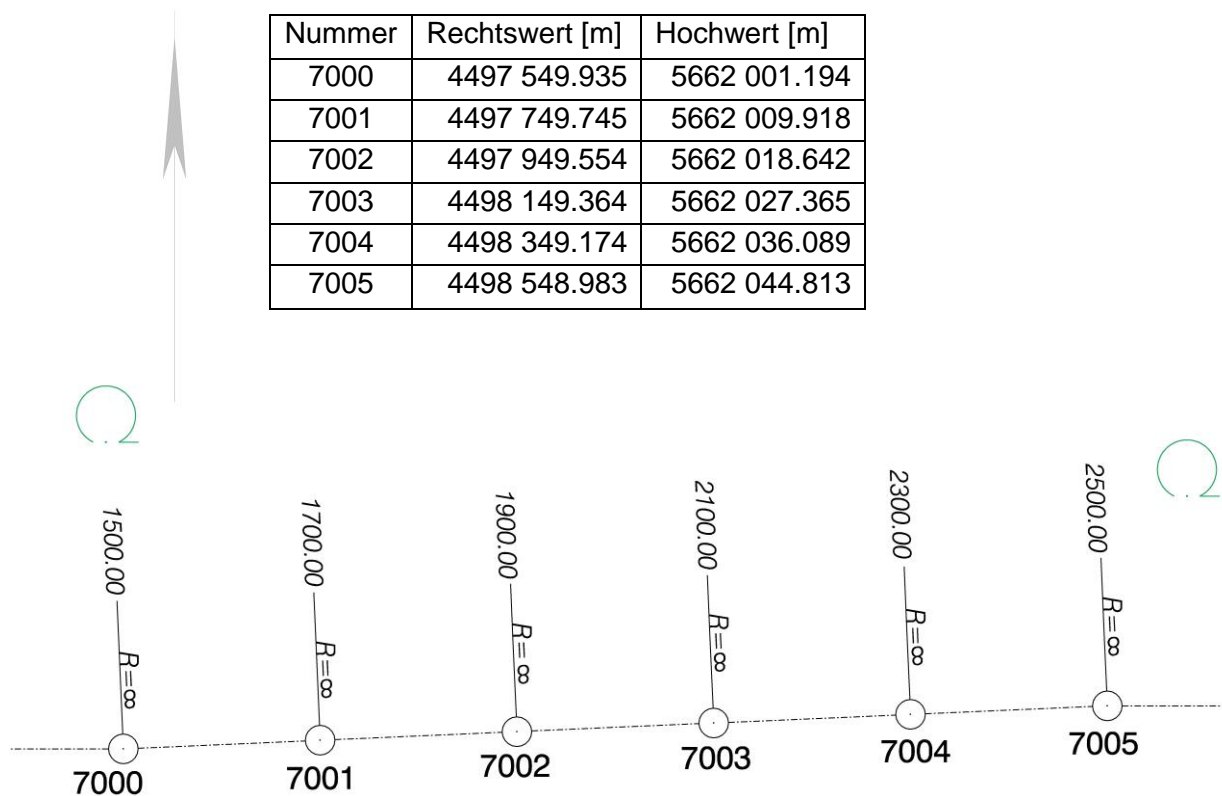
Berechnen Sie die polaren Absteckelemente der Punkte 7000-7005.

Die Punkte 7000 und 7001 werden vom Standpunkt 3000 mit Nullrichtung 3001 abgesteckt.

Die Punkte 7002 und 7003 werden vom Standpunkt 3001 mit Nullrichtung 3000 abgesteckt.

Die Punkte 7004 und 7005 werden vom Standpunkt 3002 mit Nullrichtung 55502 abgesteckt.

Die Koordinaten der Festpunkte 3000-3002 haben Sie bereits in Aufgabe 2.1. berechnet.



## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

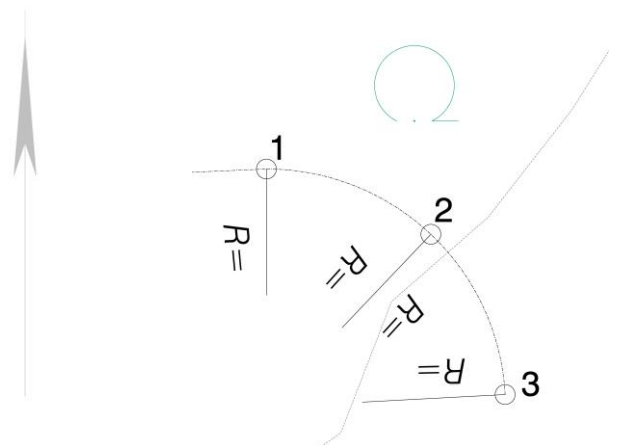
Vervollständigen Sie die Tabelle.

<u>Standpunkt</u> Zielpunkt	Richtung	Horizontalstrecke
<u>3000</u>		
3001	0,0000	
7000		
7001		
<u>3001</u>		
3000	0,0000	
7002		
7003		
<u>3002</u>		
55502	0,0000	
7004		
7005		

2.4. Im weiteren Verlauf wird sich die Gastransportleitung in einem Bogen erstrecken.  
In den Planungsunterlagen fehlt jedoch der Radius.

Berechnen Sie den Radius und die Koordinaten des Mittelpunktes.

Station	Rechtswert [m]	Hochwert [m]
1	4498 833.712	5662 057.245
2	4498 895.622	5662 032.568
3	4498 923.583	5661 972.070





Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

### 3. Aufgabe

**(19 Punkte)**

Die Aufgabe 2 hätte man teilweise auch mit GeoGraf lösen können.

GeoGraf ist ein zentrales Werkzeug für die Produktion und Nutzung von Geodaten.

Im Außendienst zeigt es seine Stärken als grafisches Feldbuch und im Büro bietet es ein breites Leistungsspektrum, von der Datenerfassung bis zur Visualisierung vom Lageplan bis zur großflächigen Bestandsdokumentation. Zahlreiche Schnittstellen ermöglichen den optimalen Datenaustausch mit allen gängigen CAD- und GIS-Systemen.

GeoGraf ist ein universelles CAD-System für Vermessung und Planung.

Aus diesen Aussagen ergeben sich einige Fragen:

3.1. Was verstehen Sie unter Geodaten?

3.2. Was sind Metadaten?

Aufgabenblatt

Name:

---

3.3. Die Datenerfassung wird in Primärdaten- und Sekundärdatenerfassung unterschieden.  
Worin unterscheiden sich die Daten? Nennen sie je 2 Methoden der Datenerfassung.

3.4. Was verstehen sie unter Visualisierung?

3.5. Beschreiben Sie den Begriff „CAD-System“ und nennen Sie 3 Beispiele.

Aufgabenblatt

Name:

---

- 3.6. Die GeoGraf-Schnittstellen EDBS und NAS realisieren eine Übergabe nach ALK / ALKIS.  
Was bedeuten die unterstrichenen Begriffe langschriftlich?