

**Abschlussprüfung im Ausbildungsberuf
Vermessungstechniker/Vermessungstechnikerin
Fachrichtung Vermessung**

Schriftliche Prüfung

Prüfungsbereich 2: - Geodatenbearbeitung -

Termin: 26. Juni 2024

Kennziffer:



Prüfungsbeginn: 13:00 Uhr

Einlass: 12:30 Uhr

Prüfungsort: Landesamt für innere Verwaltung
Raum B101
Lübecker Straße 289
19059 Schwerin

Lösungsfrist: 150 Minuten

Hilfsmittel: Schreib- und Zeichengeräte

Taschenrechner

ausgeschlossen sind programmierbare Taschenrechner sowie jegliche Nutzung von Programmen, Programmteilen und Programmaufzeichnungen

Formelsammlung

(handelsüblich für das Vermessungswesen)

Aufgaben: 14 Aufgaben auf 19 Seiten (Bitte Vollständigkeit überprüfen!)

Hinweise: Bei Platzmangel benutzen Sie bitte auch die Rückseite der Aufgabenblätter.

Es wird Wert auf leserliche Schrift und ein sauberes Schriftbild gelegt.
Unleserliches kann nicht bewertet werden!

Beschriften Sie bitte jedes einzelne Blatt Ihrer Lösung am oberen rechten Rand deutlich lesbar mit Ihrer Kennziffer.

Geodateninfrastrukturen und Geodatenquellen

Aufgabe 1: INSPIRE und Geodateninfrastrukturen

(11 Punkte)

Sie arbeiten in einem größeren Ingenieurbüro mit eigener GIS-Abteilung. Zur Durchführung internationaler Aufträge benutzen Sie häufig das INSPIRE-Geoportal.

a) Nennen Sie die langschriftliche Bezeichnung von INSPIRE! (1P)

b) Nennen Sie vier Vorteile, die seit Umsetzung von INSPIRE (durch den Betrieb von Geodateninfrastrukturen) existieren! (4P)

c) INSPIRE stellt hierarchisch betrachtet eine multinationale bzw. eine internationale Geodateninfrastruktur dar. Nennen Sie jeweils ein Beispiel für eine nationale und eine regionale Geodateninfrastruktur! (2P)

Beispiel für:

nationale Geodateninfrastruktur	regionale Geodateninfrastruktur

d) Die INSPIRE-Richtlinie gilt für alle Geodaten der 34 Themenbereiche, die in den Anlagen 1 bis 3 der INSPIRE-Richtlinie genannt sind. Nennen Sie acht dieser 34 Themenbereiche! (4P)

Aufgabe 2: Geodaten und Metadaten

(11 Punkte)

Innerhalb einer Geodateninfrastruktur sind Geodaten, Geodatendienste und die dazugehörigen Metadaten und Netze die entscheidenden technischen Komponenten.

a) Erklären Sie die Begriffe Geodaten und Geodatendienste! (4P)

Begriff	
Geodaten	
Geodatendienste	

b) Nennen Sie zwei Beispiele für Geodatendienste, inkl. Abkürzung! (2P)

Geodatendienst	Abkürzung

c) Um nach Geodaten und Geodatendiensten zu suchen, sind Metadaten sehr wichtig. Wer ist für die Erfassung und Pflege von Metadaten verantwortlich? (1P)

d) In welcher Anwendung einer Geodateninfrastruktur werden Metadaten bereitgestellt? (1P)

e) Nennen Sie drei Beispiele für Metadaten, um nach Geodaten zu suchen! (3P)

Geodatendienste und Geoinformationssysteme

Aufgabe 3: Geoinformationssysteme - allgemein

(8 Punkte)

Innerhalb Ihres Ingenieurbüros sind Sie der/die Spezialist/in für Geoinformationssysteme (GIS).

- a) Nennen Sie die vier allgemeinen Bestandteile eines Geoinformationssystems (HSDA-Modell)! (4P)

- b) Die Geodatenanalyse ist neben der Erfassung, Verarbeitung und Präsentation eine der Kernfunktionen eines GIS.
Nennen Sie vier Beispiele für typische Analysefunktionen / -werkzeuge eines GIS, mit denen nachbarschaftliche Beziehungen (Topologie) von verschiedenen Geoobjekten abgefragt werden können! Als Lösung werden deutsche oder englische Fachbegriffe akzeptiert.

(4P)

Aufgabe 4: Geoinformationssysteme - Landesvermessung

(5 Punkte)

Zur Vorbereitung und Durchführung von Vermessungen greifen Sie hin und wieder auf Daten aus dem Geobasisinformationssystem AFIS zu.

- a) Nennen Sie die langschriftliche Bezeichnung von AFIS! (1P)

- b) Nennen Sie die drei wesentlichen Kategorien, nach denen die Inhalte im AFIS unterschieden werden! (1,5P)

- c) Nennen Sie die drei wesentlichen Produkte, die aus AFIS generiert und an die Kunden abgegeben werden! (1,5P)

- d) Welche Behörde ist in Mecklenburg-Vorpommern für die Führung von AFIS verantwortlich? (1P)

Aufgabe 5: Geoinformationssysteme - Liegenschaftskataster

(6 Punkte)

Die Daten des Liegenschaftskatasters werden im Geobasisinformationssystem ALKIS geführt.

- a) Welche Behörden führen dieses Geobasisinformationssystem? (1P)

- b) Wesentliche Inhalte des Liegenschaftskatasters sind Flurstücke und Gebäude. Definieren Sie diese beiden Begriffe! (4P)

Begriff	Definition
Flurstück	
Gebäude	

- c) Mit welchem weiteren öffentlichen Verzeichnis ist das Liegenschaftskataster ständig in Übereinstimmung zu halten? (1P)

Aufgabe 6: Geodatendienste

(4 Punkte)

Eine Kollegin gibt Ihnen den Tipp, Sie sollten doch mal den „WMS_MV_DOP“ in ihr Geoinformationssystem einbinden.

- a) Nennen Sie die langschriftliche Bezeichnung des Begriffes „WMS“! (1P)

- b) Nennen Sie langschriftliche Bezeichnung des Begriffes „DOP“! (1P)

- c) Begründen Sie, warum DOP in GIS gern als Hintergrundkarten eingesetzt werden! (2P)

Geodaten erheben und beschaffen

Aufgabe 7: Tachymetrie

(9 Punkte)

Im Außendienst ist die Tachymetrie eine der bevorzugten Methoden zur Geodatenerhebung. Sie werden von Ihrer Vorgesetzten beauftragt, dem Auszubildenden aus dem 1. Ausbildungsjahr einige Grundbegriffe näher zu bringen.

- a) Nennen Sie die drei Messelemente, die von einem Tachymeter bei einer Lage- und Höhenmessung erfasst werden! (1,5P)

- b) An einem Tachymeter sind verschiedene Achsen definiert. Benennen Sie die in der Skizze dargestellten Achsen K, S und Z! (1,5P)

Skizze	Abkürzung	Bezeichnung der Achse
	K	
	S	
	Z	

- c) Wie müssen die drei unter b) genannten Achsen zueinanderstehen, damit das Tachymeter fehlerfrei misst? (1P)

- d) Für die Vermessung wird häufig das Verfahren der „Freien Stationierung“ gewählt. Fertigen Sie eine Skizze an und erläutern Sie anhand dieser stichpunktartig die gegebenen, gesuchten, zu messenden und zu berechnenden Elemente! (4P)

- e) Erläutern Sie den großen Vorteil dieses Verfahrens gegenüber anderen Verfahren! (1P)

**Aufgabe 8: Höhenvermessung**

(5 Punkte)

Nennen Sie fünf Verfahren der Höhenbestimmung!

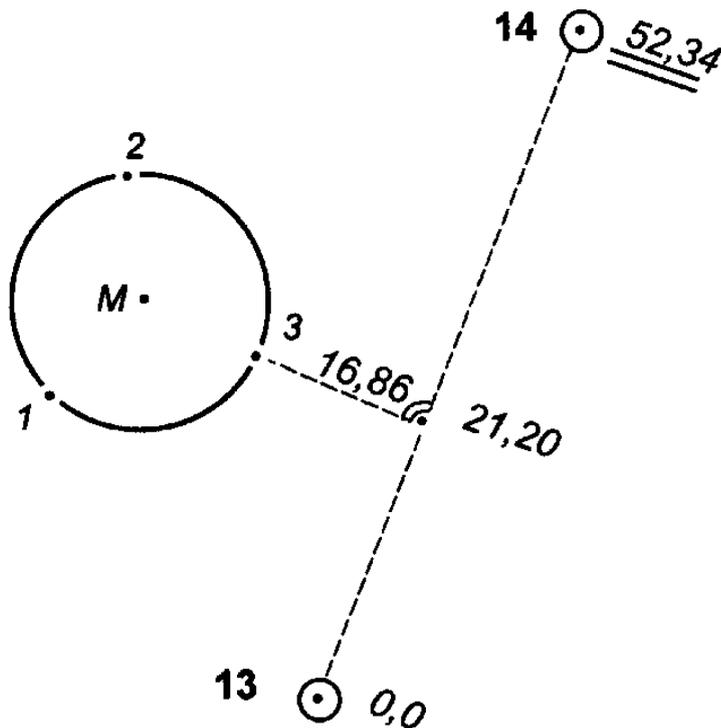
Sortieren Sie die Verfahren nach ihrer Genauigkeit, beginnen Sie mit dem genauesten Verfahren!
Geben Sie zu jedem Verfahren die erreichbare Genauigkeit an! Verwenden Sie dabei plausible Einheiten!

Nr.	Verfahren der Höhenbestimmung	erreichbare Genauigkeit
1		
2		
3		
4		
5		

**Aufgabe 9: Lagevermessung**

(9 Punkte)

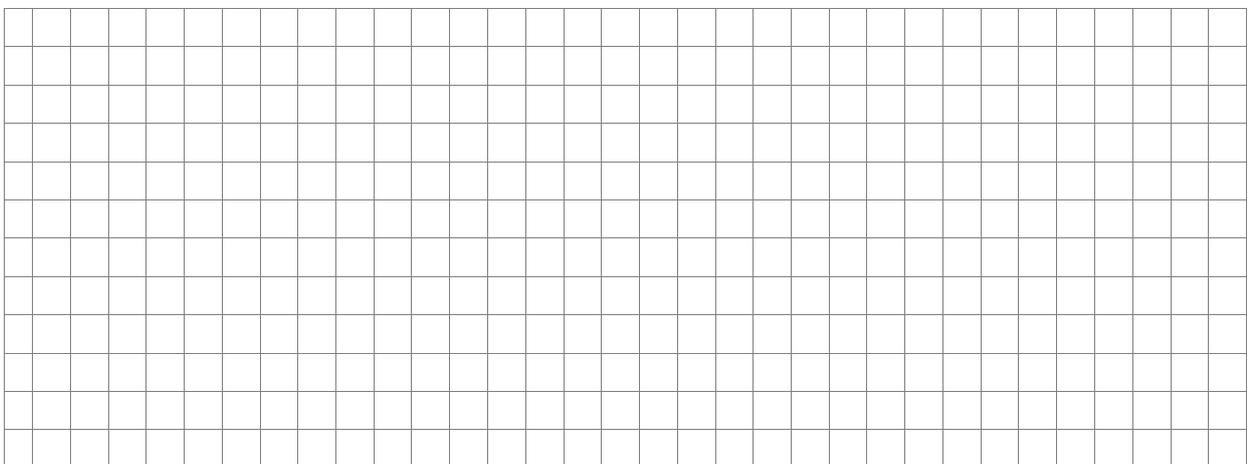
Der Landwirt Herr A. hat ihr Büro beauftragt, sein neu errichtetes rundes Hochsilo einzumessen. Auf Grund der örtlichen Gegebenheiten auf dem Gelände des Landwirts haben Sie für die Vermessung über die Punkte 13 und 14 ein lokales Koordinatensystem definiert. Die Punkte des Silos 1 und 2 wurden von den Standpunkten 13 und 14 polar aufgemessen. Den Punkt 3 haben Sie orthogonal aufgemessen.

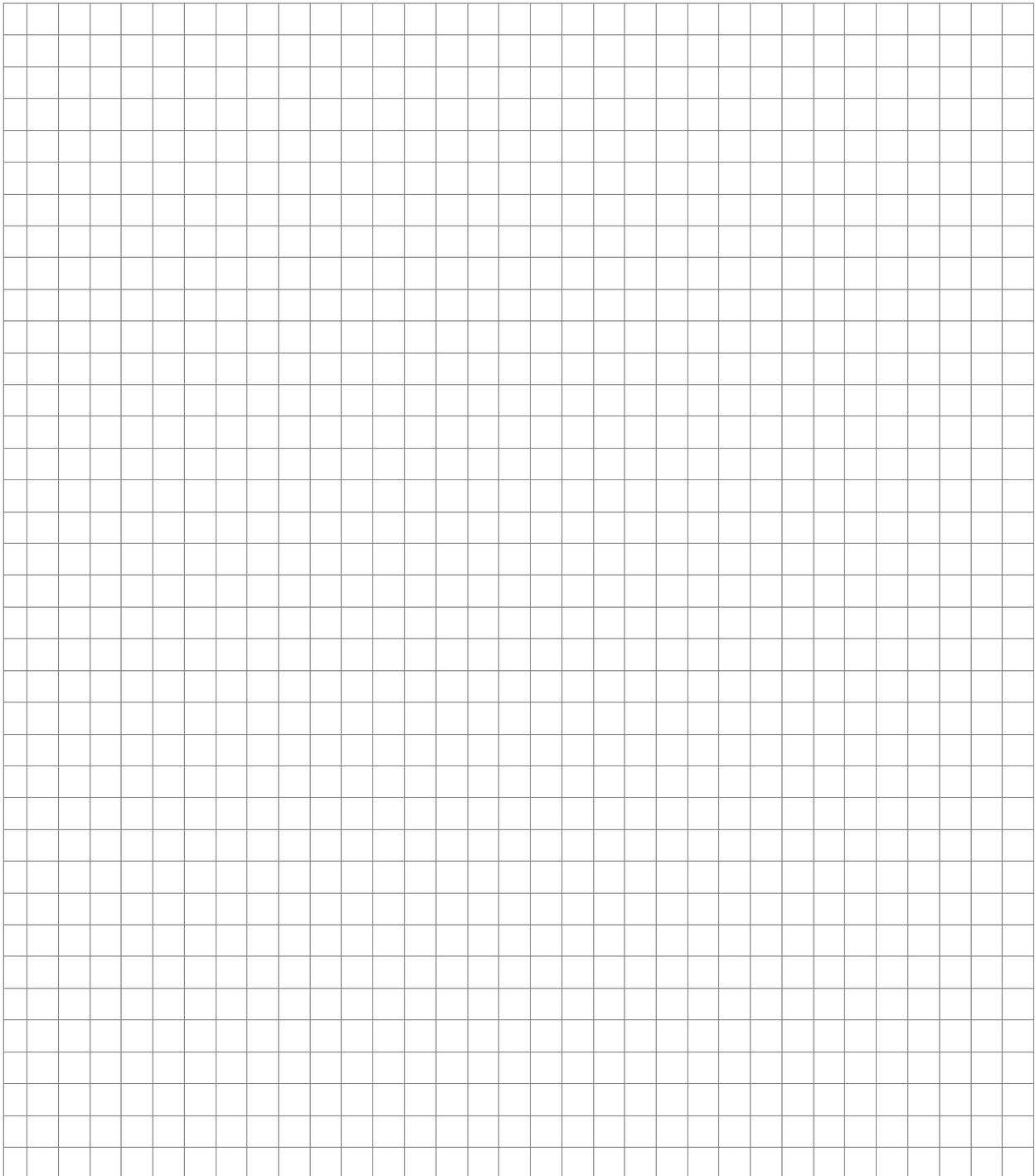


Folgende Koordinaten haben Sie ermittelt:

Punkt	Rechtswert (Y)	Hochwert (X)
1	111,27 m	91,38 m
2	118,18 m	106,79 m
13	140,11 m	70,01 m
14	144,50 m	122,17 m

Zur Darstellung des Silos in einer Karte und für weitere Berechnungen benötigen Sie die Koordinate des Mittelpunktes des Silos und dessen Radius. Berechnen Sie diese!





Ergebnis:

	Rechtswert (Y)	Hochwert (X)
Mittelpunkt		
Radius		

- b) Mit den dünnen schwarzen Gitterlinien ist auch das UTM-Koordinatensystem auf der Karte gekennzeichnet. Ein vollständiges Koordinatenquadrat hat jeweils die Größe von 1 km x 1 km in der Natur. Bestimmen Sie den Maßstab der Topographischen Karte! Runden Sie ggf. auf eine gebräuchliche Maßstabszahl! (2P)

- c) In welcher UTM-Zone befindet sich der Ort Musterdorf? (1P)

- d) Definieren Sie den Begriff Karte! (2P)

- e) Erklären Sie den Unterschied zwischen „topografischen“ Karten und „thematischen“ Karten und nennen Sie jeweils ein Beispiel! (2P)

- f) Nachfolgende Aussagen beschreiben einen Vorgang in der Kartografie:

Durch Auswählen wird unwichtige Information von der Darstellung ausgeschlossen und Platz für das Wichtige geschaffen. Das Zusammenfassen vor allem gleichartiger Darstellung schafft Platz und Übersichtlichkeit. Das Vergrößern im Vergleich zur maßstäblichen Darstellung ist unabdingbar, um die Lesbarkeit der Karte zu erhalten.

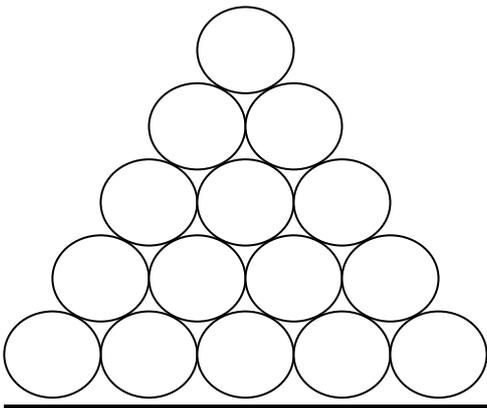
Wie heißt dieser Vorgang? (1P)

**Aufgabe 11: Kreis-, Dreiecks- und Flächenberechnung**

(8 Punkte)

Zur Verlegung einer Gasleitung müssen die Rohre für die Gasleitung gelagert werden. Dazu werden 15 Rohre gebündelt und wie in der Skizze dargestellt, auf den Boden gelegt.

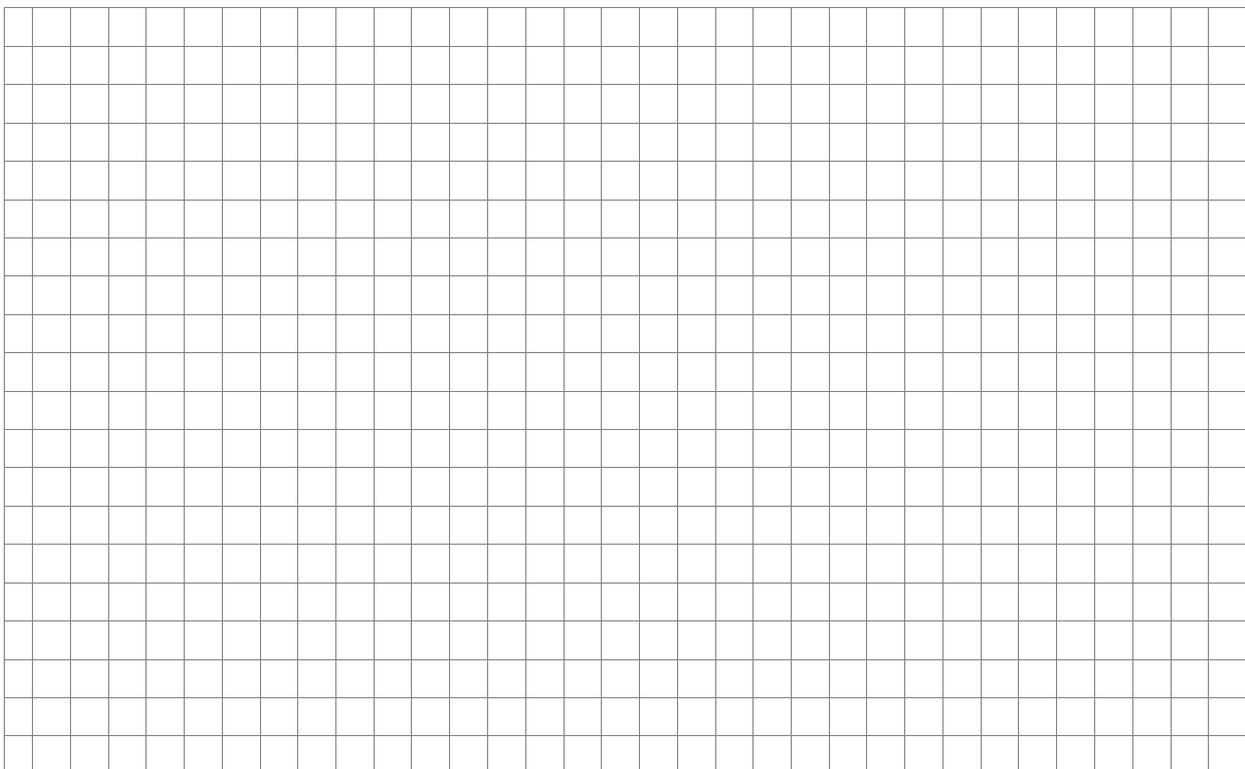
Skizze:



Der Durchmesser eines Rohres beträgt 0,40 m.

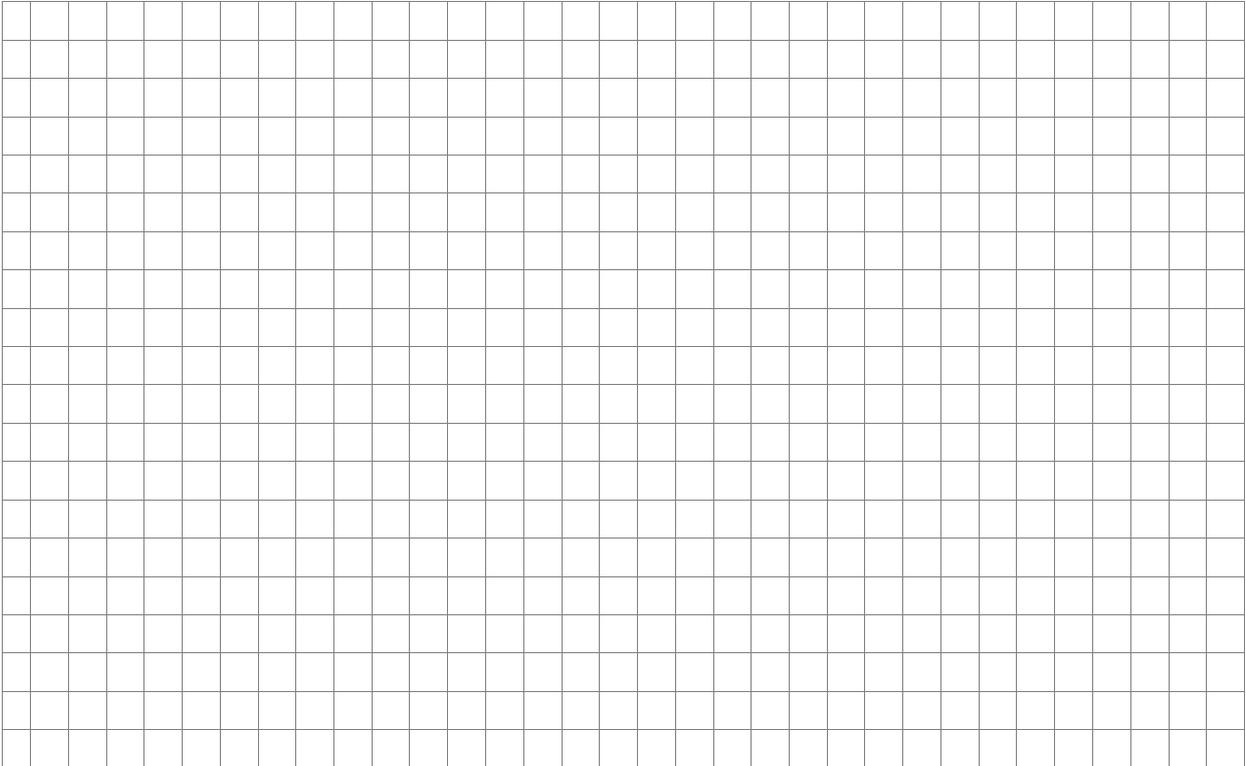
a) Berechnen Sie die Gesamthöhe (maximale Höhe) des Rohrstapels!

(4P)





- b) Berechnen Sie die Fläche, die zur Lagerung der Rohre beansprucht wird, wenn sechs solcher Rohrstapel mit einer Länge von 18 m und mit einem seitlichen Abstand von 2 m nebeneinander gelagert werden sollen! (4P)



Aufgabe 12: Vermessungsriß

(2 Punkte)

Auf einem Vermessungsriß sind folgende Darstellungen von Abszissenmaßen enthalten. Welche speziellen Werte stellen sie dar?

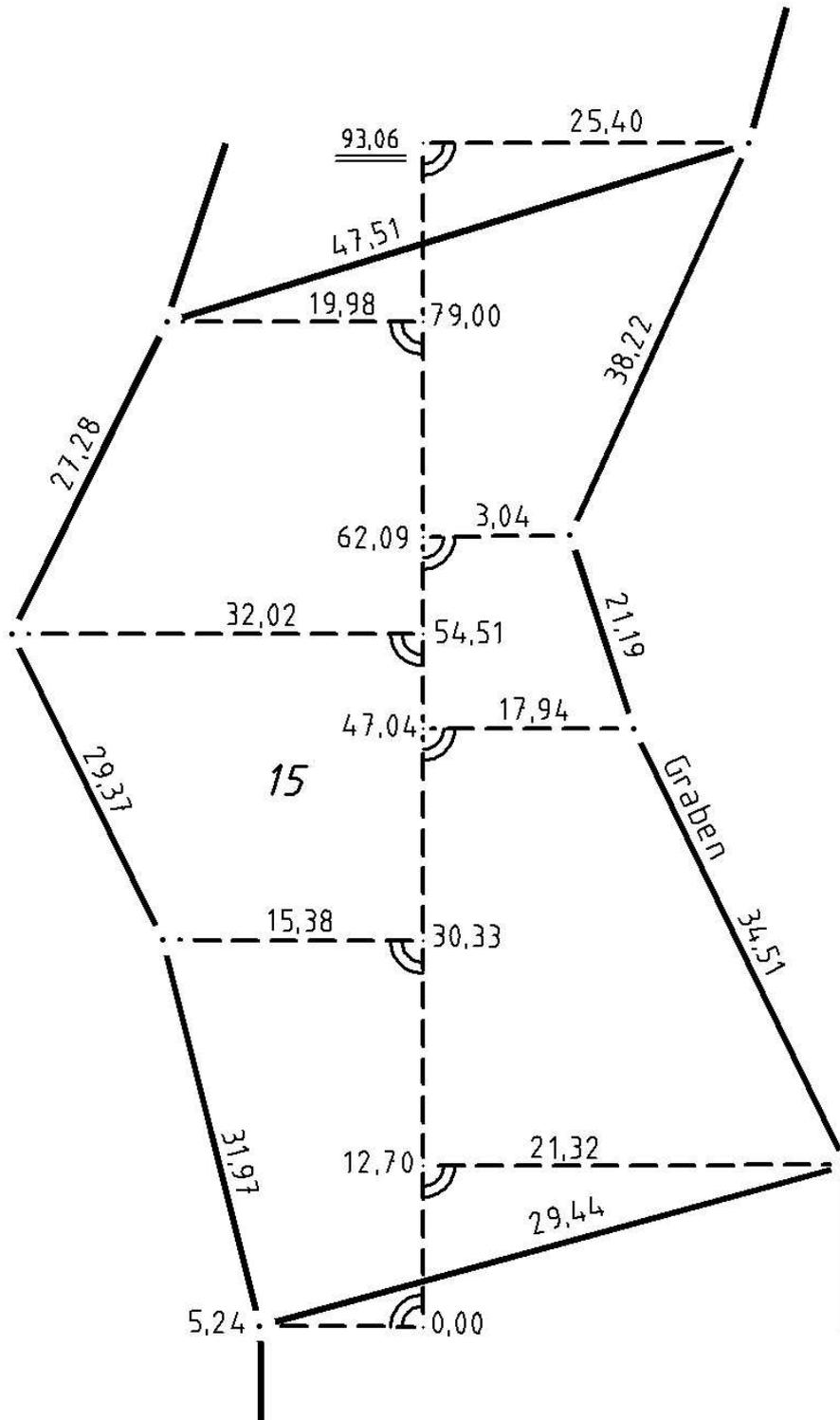
<i>Darstellung</i>	<i>Abszissenmaß</i>	<i>Bedeutung der Darstellung</i>
	[14,55]	
	<u>28,59</u>	
	<u>35,80</u>	
	<u>90,25</u>	



Aufgabe 13: Flächenberechnung

(9 Punkte)

Berechnen Sie die Fläche des Flurstücks 15! Kontrollieren Sie ihr Ergebnis durch eine unabhängige zweite Berechnung!



Kennziffer

