

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

Schriftliche Prüfung

Prüfungsbereich 2: - Geodatenbearbeitung -

Termin: 14.Juni 2016

Kennziffer:

Lösungsfrist: 150 Minuten

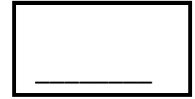
Hilfsmittel: Zeichengerät, Anlegemaßstab,
Taschenrechner (ohne Verwendung von Programmen oder
Programmaufzeichnungen)
Formelsammlung

Aufgaben: 15 Aufgaben auf 12 Seiten (Bitte Vollständigkeit überprüfen)

Hinweise: Bei Platzmangel verwenden Sie bitte auch die Rückseiten der
Aufgabenblätter.

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

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



Aufgabenblatt Prüfungsbereich 2

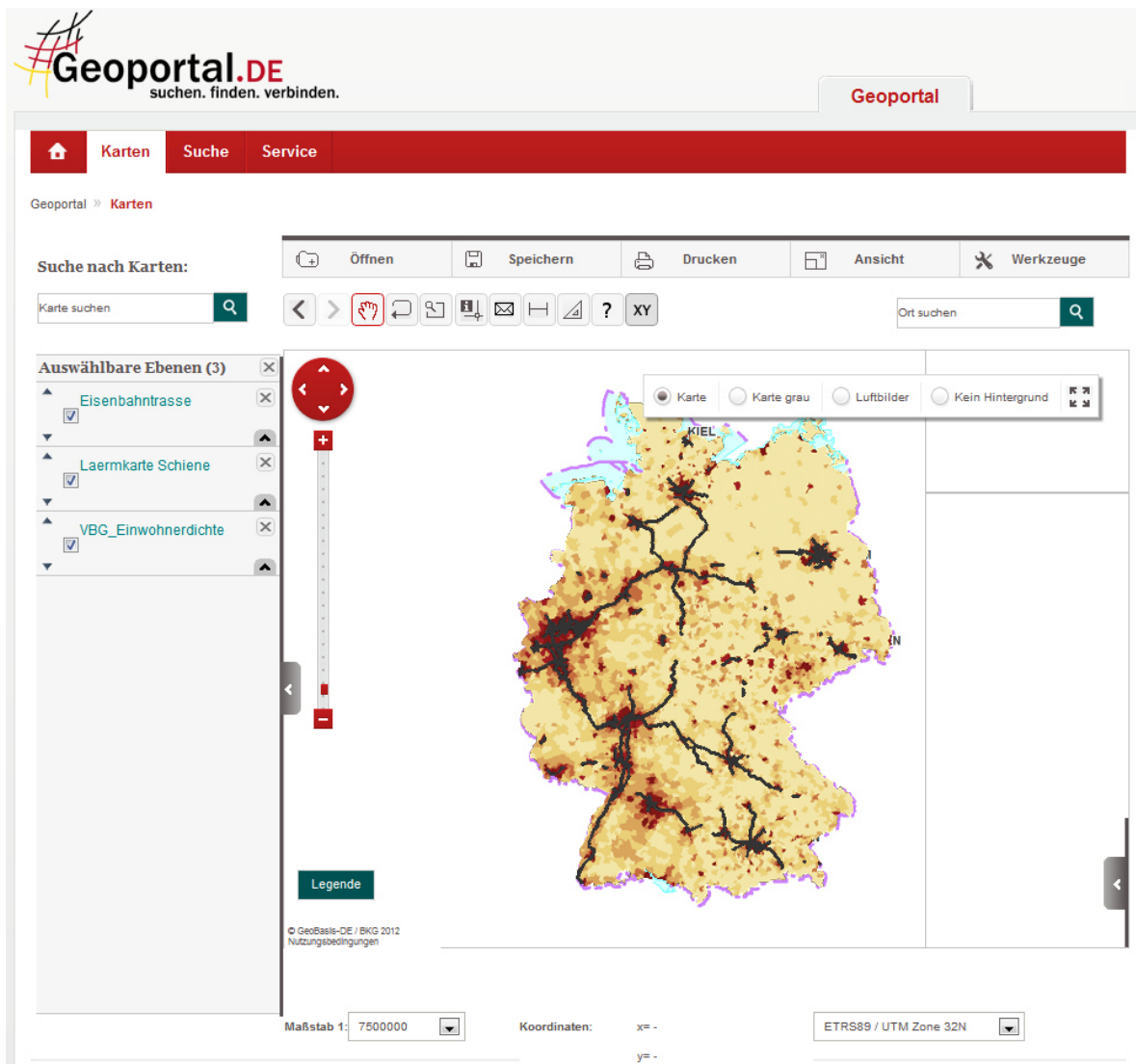
Geodateninfrastrukturen und -quellen

Aufgabe 1: (3P)

Geodateninfrastrukturen werden in drei verschiedene Kategorien unterteilt.
Nennen Sie diese!

Aufgabe 2: (4P)

Im Internet stoßen Sie bei einer Recherche auf die nachfolgend dargestellte Seite.



Aufgabenblatt Prüfungsbereich 2

- a) Erläutern Sie, um welche Kategorie von Geodateninfrastruktur es sich hier handelt! (2P)
- b) Erläutern Sie, welche Art von Geodatenquelle den dargestellten Informationen zugrunde liegt! (2P)

Aufgabe 3 (2P)

Erläutern Sie den Begriff „Metadaten“.

Geodatendienste und Geodateninformationssysteme

Aufgabe 4: (8P)

Nennen Sie die Arten und den Zweck von Geodatendiensten:

Aufgabenblatt Prüfungsbereich 2

Aufgabe 5: (5P)

Ein wichtiger Aspekt von Geodateninformationssystemen ist die Fähigkeit, neben den Informationen der einzelnen Objekte auch die Beziehungen zwischen diesen Objekten zu speichern. Hierbei unterscheidet man sachlogische Beziehungen oder raumbezogene (topologische) Beziehungen von Objekten.

Topologische Beziehungen werden zur Auswertung von Geodaten oder im Rahmen von sogenannten Topologieprüfungen bei der Bildung von Objekten verwendet.

- a) Topologische Beziehungen gehen beispielsweise Nutzungsartenflächen untereinander ein: Eine Nutzungsartenfläche „ist Nachbar“ oder „grenzt an“ (topologische Beziehung) eine/r andere/n Nutzungsartenfläche. Nennen Sie zwei weitere mögliche topologische Beziehungen zwischen Objekten! (2P)
- b) Nennen Sie ein Beispiel für eine Topologieprüfung bei der Bildung von Objekten im Liegenschaftskataster! Begründen Sie kurz warum die Prüfung in diesem Fall notwendig ist! (3P)

Aufgabenblatt Prüfungsbereich 2

Aufgabe 6: (6P)

Erläutern Sie die Begriffe AFIS[®], ALKIS[®] und ATKIS[®]

Aufgabe 7: (3P)

Als zuständiger GIS-Administrator in Ihrer Behörde binden Sie WEB-Dienste in Ihr GIS ein. Einer dieser verfügbaren Dienste ist ein WMS-Dienst.

Beschreiben Sie kurz, was dieser Dienst macht!

Geodaten erheben und beschaffen

Aufgabe 8: (17P)

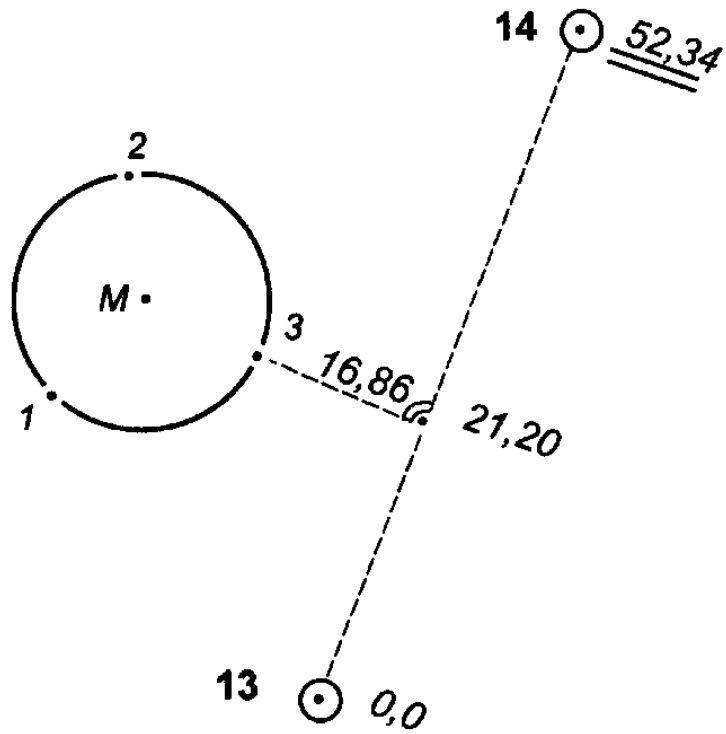
Der Landwirt Herr A. hat ihr Büro beauftragt sein neu errichtetes rundes Hochsilo einzumessen. Auf Grund der örtlichen Gegebenheiten auf dem Gelände des Landwirts haben sie zur Einmessung eine Basislinie gelegt, bei der sie die Punkte 13 und 14 mittels GPS bestimmt haben. Die Punkte des Silos 1 und 2 haben sie vom Standpunkt 13 bzw. 14. polar aufgemessen. Der Punkt 3 wurde orthogonal aufgemessen. Die Koordinaten in folgendem Verzeichnis haben sie vor Ort ermittelt.

<u>Punkt</u>	<u>Rechtswert (Y)</u>	<u>Hochwert (X)</u>
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

- a) Zur Darstellung des Silos in der ALK benötigen Sie die Koordinate des Mittelpunktes des Silos und dessen Radius. Berechnen Sie diese! (13P)

	<u>Rechtswert</u>	<u>Hochwert</u>
Mittelpunkt		
Radius		

Skizze:



Aufgabenblatt Prüfungsbereich 2

- b) In einem später zu erstellenden Lageplan soll das Fassungsvermögen des Silos angegeben werden. Herr A. gibt dazu folgendes an:
- die Wand des Silos ist 10 cm stark,
 - der Silo kann bis zu einer Höhe von 12,5 m befüllt werden.
- Berechnen Sie das Fassungsvermögen des Silos! (4P)

Aufgabe 9: (6P)

Sie haben eine Luftbildfirma beauftragt, von Ihrem Arbeitsgebiet Orthophotos zu erstellen, um diese als Hintergrundinformationen für Ihr GIS zur Verfügung zu stellen. Von dieser Luftbildfirma erhalten Sie nun Rasterdatensätze.

- a) Geben Sie an, womit diese Rasterdaten erzeugt werden! (1P)
- b) Nennen Sie ein weiteres Verfahren der Rasterdatenerzeugung! (1P)
- c) Nennen Sie 2 Problemfelder, die bei der Arbeit mit Rasterdaten auftreten können. (2P)
- d) Die Luftbildfirma liefert Ihnen die Daten im TIFF Format. Nennen Sie 2 weitere typische Austausch- bzw. Speicherformate von Rasterdaten. (2P)

Aufgabenblatt Prüfungsbereich 2

Aufgabe 10: (10P)

Die von Ihnen beauftragte Luftbildfirma hat Ihnen Orthophotos übergeben.

- a) Erläutern Sie, warum Sie für Ihr GIS Orthophotos und keine Luftbilder benötigen. (3P)
- b) Mit wie viel Prozent Überdeckung haben Sie die Orthophotos herstellen lassen?
Begründen Sie Ihre Entscheidung! (3P)
- c) Nennen Sie den Unterschied zwischen Längs- und Querüberdeckung! Fertigen Sie
eine Skizze an! (4P)

Aufgabenblatt Prüfungsbereich 2

Aufgabe 11: (7P)

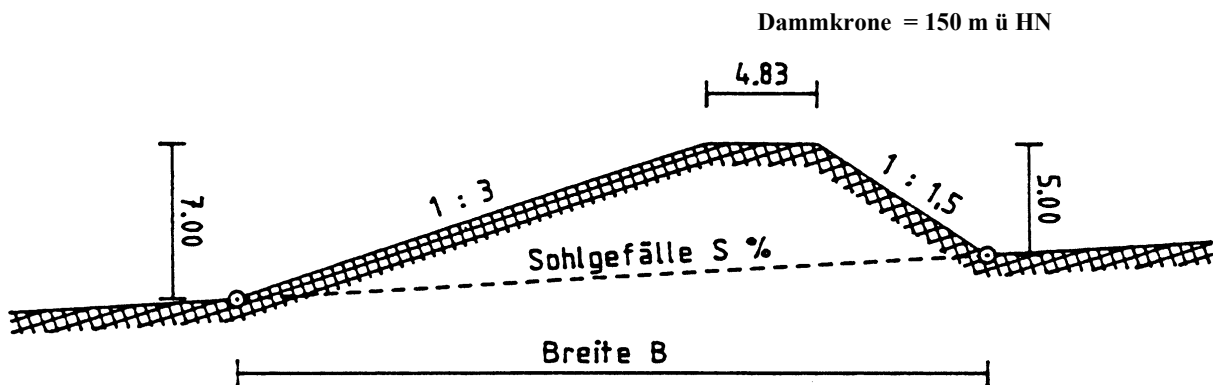
Nach Fertigstellung eines neuen Deiches erhalten Sie von der Baufirma die Skizze des Querschnitts. Zum Abgleich Ihres Aufmaßes mit den Angaben der Baufirma benötigen Sie

- a. die Breite (B) (4P)
- b. das Sohlgefälle (S%) (3P)

Berechnen Sie diese aus den nachstehend gegebenen Abmessungen:

Kronenbreite	$b = 4,83 \text{ m}$
Höhe der Dammkrone	$H = 150,00 \text{ m ü HN}$
Dammhöhen	$h_1 = 7,00 \text{ m bzw. } h_2 = 5,00 \text{ m}$
Böschungsverhältnisse	$1 : 3 \text{ bzw. } 1 : 1,5$

Skizze:



Breite (B) = m

Sohlgefälle (S%) =%

Aufgabenblatt Prüfungsbereich 2

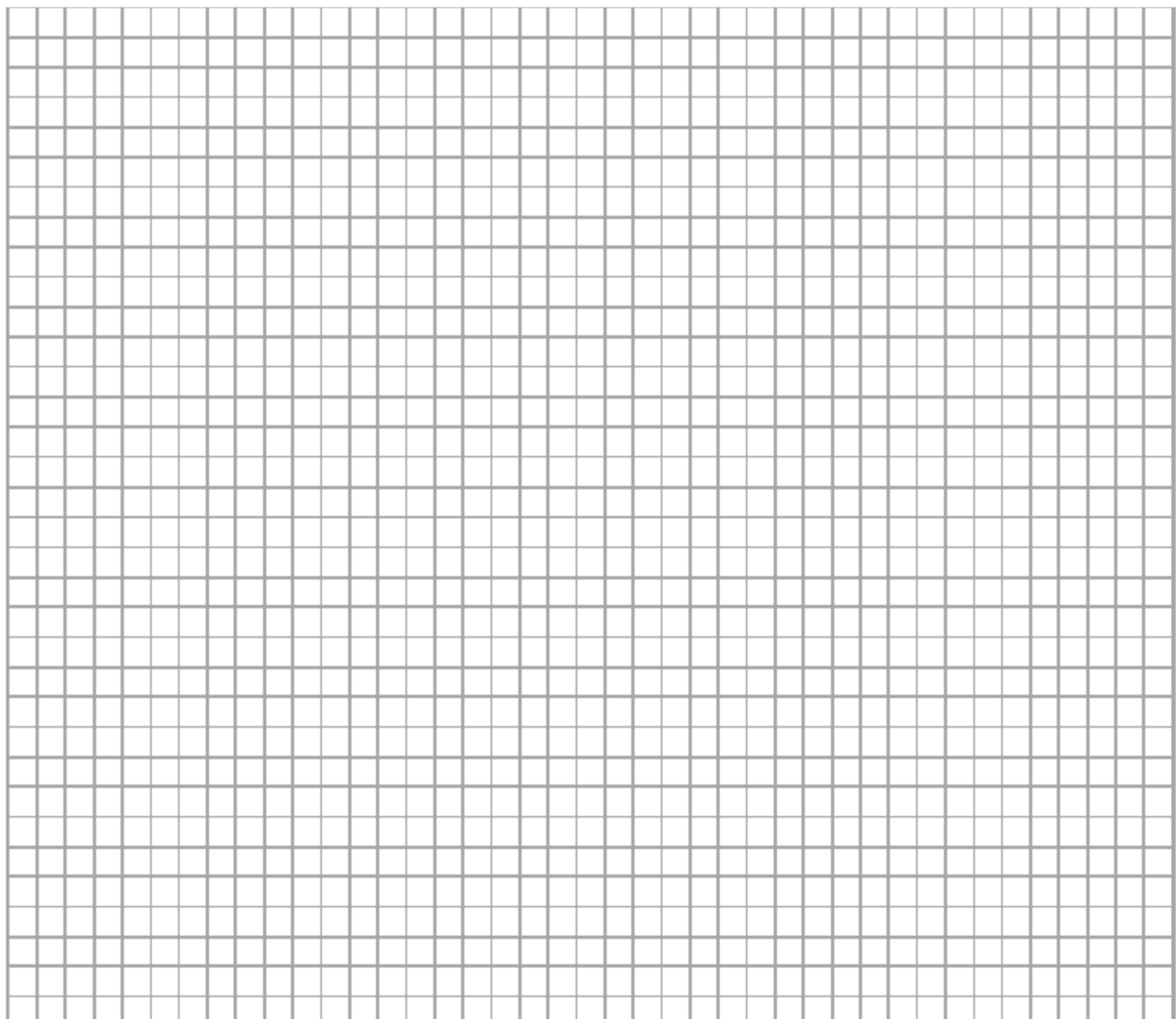
Geodaten berechnen und visualisieren

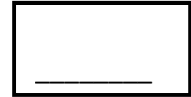
Aufgabe 12: (10P)

Sie sind bei einem kleinen Ingenieurbüro beschäftigt. Von einer Immobiliengesellschaft bekam Ihr Ingenieurbüro den Auftrag deren Gebäudebestand einzumessen. Da man mit der Arbeit sehr zufrieden war, fragt die Immobiliengesellschaft Ihren Chef, ob er sie bei der Einführung eines GIS unterstützt. Hierzu sind verschiedene Angaben zum Gebäudebestand in das GIS zu überführen. Ihr Chef nimmt den Auftrag an und überträgt Ihnen folgende Aufgabe:

Im neuen Immobilien-GIS sind nachfolgende Informationen einzuarbeiten. Erstellen Sie ein Entity-Relationship-Modell (ERM) zur Vorbereitung der Erfassung der Informationen in einer relationalen Datenbank. Verwenden Sie im Diagramm die Darstellungen nach Abbildung 12.1. Machen Sie im ERM die Primärschlüssel mittels Unterstreichung deutlich.

Abbildung 12.1





Aufgabenblatt Prüfungsbereich 2

Auszug aus der Immobilienkartei des Auftraggebers:

Wohnungsnummer:	1248		
Flur:	1		
Flurstück:	32/1	Flurstücksfläche [m²]:	1500
Gebäude:			
Lagebezeichnung	Helmerweg 12, 10217 Berlin		
Geschosszahl:	5		
Dachform:	Flachdach		
Wohnungseigentümer:	Müller, Lothar	Anschrift:	Helmerweg 12, 10217 Berlin
Geburtsdatum:	20.02.1954		
IBAN:	DE1210020020058945800	BIC:	PBBNKNEFF
Selbstnutzung:	ja	Wohnfläche [m²]:	76
Verwaltungsdienst:	nein		
Bevollmächtigter:		Anschrift:	
Wohnungsnummer:	1301		
Flur:	1		
Flurstück:	32/1	Flurstücksfläche [m²]:	1500
Gebäude:			
Lagebezeichnung	Helmerweg 14, 10217 Berlin		
Geschosszahl:	4		Parkallee2, 80331 München
Dachform:	Flachdach		
Wohnungseigentümer:	Müller, Lisbeth	Anschrift:	Parkallee2, 80331 München
Geburtsdatum:	25.04.1939		
IBAN:	DE121002002005888888	BIC:	PBBNKNEFF
Selbstnutzung:	ja	Wohnfläche [m²]:	81
Verwaltungsdienst:	ja		
Bevollmächtigter:	Müller, Lothar	Anschrift:	Helmerweg 12, 10217 Berlin
Wohnungsnummer:	1249		
Flur:	1		
Flurstück:	32/1	Flurstücksfläche [m²]:	1500
Gebäude:			
Lagebezeichnung	Helmerweg 12, 10217 Berlin		
Geschosszahl:	5		
Dachform:	Flach		
Wohnungseigentümer:	Bein, Manni	Anschrift:	Helmerweg 12, 10217 Berlin
Geburtsdatum:	20.02.1954		
IBAN:	DE4512020026051587169	BIC:	CMBNK
Selbstnutzung:	ja	Wohnfläche [m²]:	76
Verwaltungsdienst:	nein		
Bevollmächtigter:	Meindl, Gerd	Anschrift:	Am Wald 3, 01067 Dresden
Wohnungsnummer:	65		
Flur:	2		
Flurstück:	45	Flurstücksfläche [m²]:	999
Gebäude:			
Lagebezeichnung	Spitzweg 212, 10219 Berlin		
Geschosszahl:	2		
Dachform:	Sattel		
Wohnungseigentümer:	Meier, Ludwig und Hildegard	Anschrift:	Spitzweg 212, 10219 Berlin
Geburtsdatum:			
IBAN:	DE12100285120002589631	BIC:	RYBGR45
Selbstnutzung:	ja	Wohnfläche [m²]:	120
Verwaltungsdienst:	ja		
Bevollmächtigter:		Anschrift:	

Aufgabenblatt Prüfungsbereich 2

Aufgabe 13: (4P)

Sie haben eine Karte im Maßstab 1:6000 und einer Auflösung von 600 dpi ausdrucken lassen. Aus diesem Ausdruck greifen Sie verschiedene Strecken und Flächen ab. Um eine Aussage über die Genauigkeit der abgegriffenen Strecken und Flächen tätigen zu können, brauchen Sie die Flächengröße eines Pixels in der Natur. Berechnen Sie diese!

Aufgabe 14: (5P)

Ein Punkt auf der Erdoberfläche in M-V (in der Nähe der Stadt Gadebusch) kann in verschiedenen Koordinatensystemen dargestellt werden. Benennen Sie diese:

Y	X	E	N	Bezeichnung des Koordinatensystems
4441840,00	5953270,00			
+19800,00	-7100,00			
		11.1167°	53.7000°	
3243700,00	5957400,00			
500,00	1000,00			

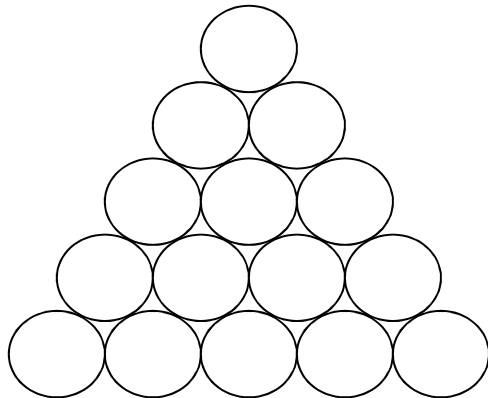
Aufgabenblatt Prüfungsbereich 2

Aufgabe 15: (10P)

Die Rohre für eine Gasleitung müssen gelagert werden.

Dazu werden 15 Rohre gebündelt und wie in der Skizze dargestellt, auf den Boden gelegt.

Skizze:



- a) Berechnen Sie die Gesamthöhe (maximale Höhe) des Rohrstapels! (5 Punkte)
Der Durchmesser eines Rohres beträgt 0,40 m.
- b) Welche Fläche zur Lagerung wird beansprucht, wenn 6 solcher Stapel mit einer Länge von 18 m und mit einem Seitenabstand von 2 m nebeneinander gelagert werden sollen? (5 Punkte)