

Abschlussprüfung

nach § 37 Berufsbildungsgesetz und Prüfungsordnung
der Landesdirektion Sachsen für die Zwischen- und Abschlussprüfung sowie die
Umschulungsprüfung in den Ausbildungsberufen der Geoinformationstechnologie

**im Ausbildungsberuf Vermessungstechniker / Vermessungstechnikerin
(Fachrichtung Vermessung)**

Sommer 2020

Prüfungsnummer:	-A-S-20-901
------------------------	--------------------

Prüfungsbereich: **Geodatenbearbeitung**

Bearbeitungszeit: 150 Minuten

Hilfsmittel: Rechnerarbeitsplatz für den Bereich grafische Datenverarbeitung,
Schreib- und Zeichengeräte,
nicht programmierbarer Taschenrechner (wird bereitgestellt),
Auszug aus der Formelsammlung (wird bereitgestellt)

Anlage: 4 Anlagen

Hinweise: Eine saubere und übersichtliche Darstellung wird mit bewertet.
Bei Berechnungsaufgaben sind sämtliche Ansätze, Zwischenergebnisse
und Nebenberechnungen nachzuweisen.

Der zu bearbeitende Prüfungskatalog einschließlich des Deckblattes
und der Zusatzblätter besteht aus 20 Blättern mit 9 Aufgaben. Jeder
Teilnehmer hat nach Freigabe der Bearbeitung die Prüfungsaufgabe
selbst auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Die Anzahl weiterer Zusatzblätter beträgt: _____

**Erreichte
Punktzahl:**

Erstkorrektur		Zweitkorrektur		
Punkte	Datum/Unterschrift	Punkte	Datum/Unterschrift	

Prüfungsnummer:

-A-S-20-901

Aufgabe 2

10 Punkte

Sachverhalt

Der Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN) stellt die amtlichen Topographischen Karten für den Freistaat Sachsen her. Nachfolgend ist die Titelseite einer gefalteten Topographischen Karte als Teil des Landeskartenwerkes abgebildet.



Abb.1 / TKL5142 / Quelle: Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen

2.1 Welchen Maßstab hat die abgebildete Karte? Begründen Sie Ihre Antwort. (2 Punkte)

--	--

2.2 In der Legende von Karten findet man oftmals auch die Darstellung der verschiedenen Nordrichtungen. Beschriften Sie diese in der Skizze (Abb.2) entsprechend. (3 Punkte)

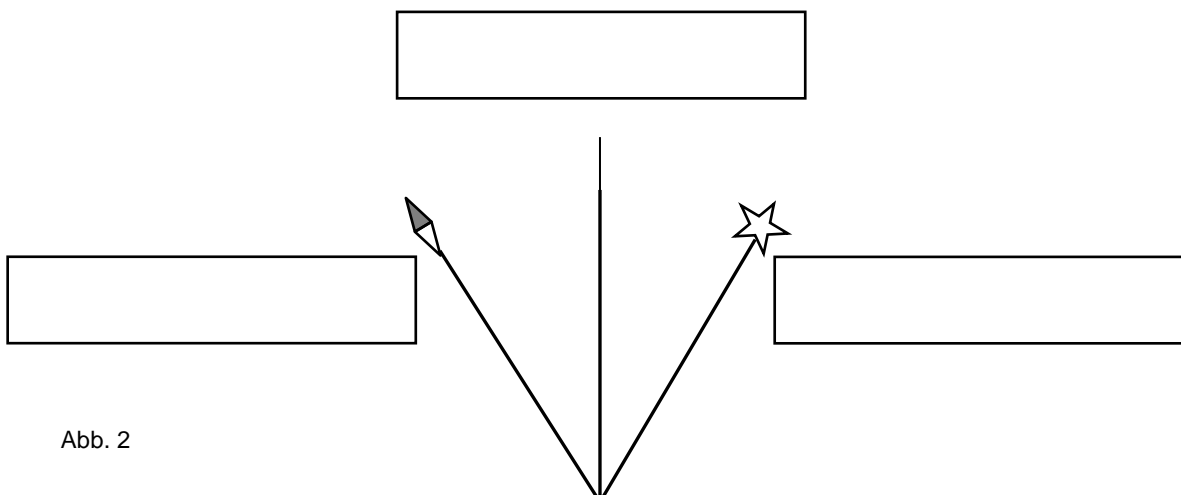


Abb. 2

Prüfungsnummer:

-A-S-20-901

2.3 Erläutern Sie die nachstehenden Begriffe. (3 Punkte)

Deklination:

Nadelabweichung:

Meridiankonvergenz:

2.4 Erläutern Sie den Begriff „Topographisches Landeskartenwerk“. (2 Punkte)

Prüfungsnummer:

-A-S-20-901

Aufgabe 3

5 Punkte

Sachverhalt

Ein Kunde legt Ihnen einen Kartenausschnitt vor und bittet Sie um Auskunft.



Abb.3 / TK5241Zwickau Ost / Quelle: Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen

Prüfungsnummer:

-A-S-20-901

- 3.1** Welches amtliche Kartenwerk liegt dem Kartenausschnitt zugrunde? Begründen Sie Ihre Antwort. Setzen Sie dabei voraus, dass die Gitternetzweite in der Abbildung (Abb.3) 4 cm beträgt. (3 Punkte)

- 3.2** Der Kunde möchte zu den jeweiligen Kartenausschnitten die Anschlusskarten erwerben. Tragen Sie die Blattnummern der Anschlusskarten in die Kästchen (Abb.4 und Abb.5) ein. (2 Punkte)

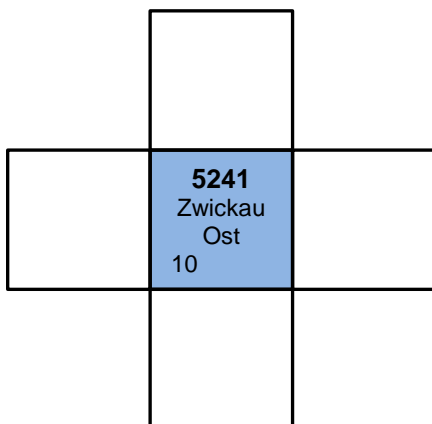


Abb.4

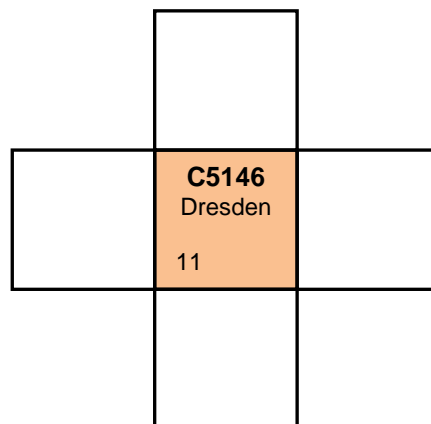


Abb.5

Prüfungsnummer:

-A-S-20-901**Aufgabe 4****10 Punkte****Sachverhalt**

Als zukünftiger Vermessungstechniker werden Ihnen Aufgaben zur Koordinatenbestimmung von Vermessungsobjekten übertragen. Dabei ist es erforderlich, bereits im Außendienst die Güte der Punktbestimmung zu überprüfen und ggf. zielführende Maßnahmen einzuleiten. Bewerten Sie die nachstehenden Angaben einer GNSS-Messung, die mittels RTK im Freistaat Sachsen durchgeführt wurde.

```
DEVICE
DEV = 717470600;
DATUM = 23.10.2019;
ZEIT = 14:21:29;
PNR = Hr. Mustergültig;
WETTER = sonnig;
TEMPERATUR = '16.0 °C';
LUFTDRUCK = '1003.0 hPa';
REM = ";
END
GPS_MESSUNG LS 489 HS 300
{ NV A NR VAT F Werte }
34 2 37 000 x Y =3323535.060 X =5714571.722 Z = 89.432 REM =
'Datum:10/23/2019 UTC-Zeit(Ep.ende):13:21:53 Messdauer[sec]:1 Qual:Fix - RTK dHor:0.012m
dVer:0.013m Sats:15 PDOP:1.3 HDOP:0.8 VDOP:1.1 AH:2.000';
END
```

Abb.6

4.1 Geben Sie die Zonenkennziffer für den Grenzpunkt 37 (Abb.6) an. (1 Punkt)

4.2 Geben Sie den vollständigen Nummerierungsbezirk für den Grenzpunkt 37 an. (1 Punkt)

4.3 Geben Sie die Standardabweichung für die Lage des Grenzpunktes 37 in Zentimetern an. (1 Punkt)

4.4 Wofür steht die einheitslose Abkürzung PDOP bei GNSS-Vermessungen? Bis zu welcher Größe/Wert ist dieser als gut zu bezeichnen? (2 Punkte)

Prüfungsnummer:

-A-S-20-901

- 4.5 Wäre bei der vor genannten Messung, die im Zentimeterbereich erfolgen soll, eine Float- oder Fix Lösung erforderlich gewesen? (1 Punkt)

--

- 4.6 Wie viele Satelliten sind mindestens erforderlich, um eine GNSS-Messung durchführen zu können? (1 Punkt)

--

- 4.7 Ergänzen Sie die nachstehende Tabelle zu den im Freistaat Sachsen kostenfrei angebotenen Korrekturdatendiensten. (2 Punkte)

Abkürzung	Name	Verfahren	Lagegenauigkeit	Höhen- genauigkeit
EPS	Echtzeit-Positionierungs- Service	RTK	0,3 bis 0,8 m	0,5 bis 1,5 m
HEPS		RTK	1 bis 2 cm	2 bis 3 cm
GPPS		Post- processing	unter 1 cm	1 bis 2 cm

- 4.8 Wie heißt der Dienst, der von der AdV und der oberen Vermessungsverwaltung zur Verfügung gestellt wird, um z.B. Korrekturdaten zu erhalten? (1 Punkt)

--

Aufgabe 5

9 Punkte

Sachverhalt

Die Höhe der Turmspitze P soll mittels eines Tachymeters bestimmt werden. Da die Turmspitze P unzugänglich ist, wurde diese von zwei Punkten (A, B) aus angezielt. Die Höhe des Punktes A ist in unterschiedlichen Höhensystemen bekannt.

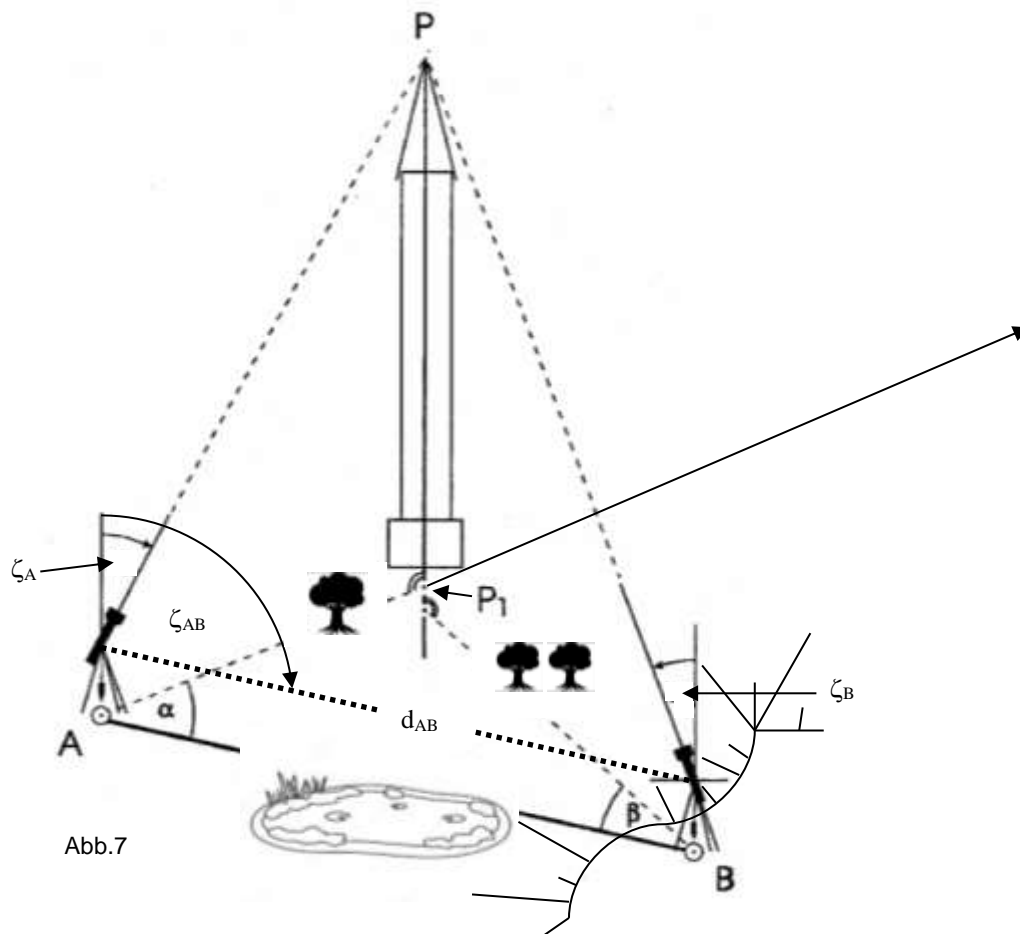


Abb.7

gegeben:

$H_A = 211,318\text{m DE_DHHN92_NHN}$
 $H_A = 211,342\text{m DE_DHHN2016_NHN}$
 $H_A = 211,178\text{m HN76_HN}$

gemessen:

$\alpha = 62,353\text{ gon}$
 $\beta = 58,701\text{ gon}$
 $\zeta_A = 45^\circ 51' 21,3''$
 $\zeta_B = 55,451\text{ gon}$
 $\zeta_{AB} = 94,998\text{ gon}$
 $d_{AB} = 32,792\text{ m (Schrägstrecke)}$

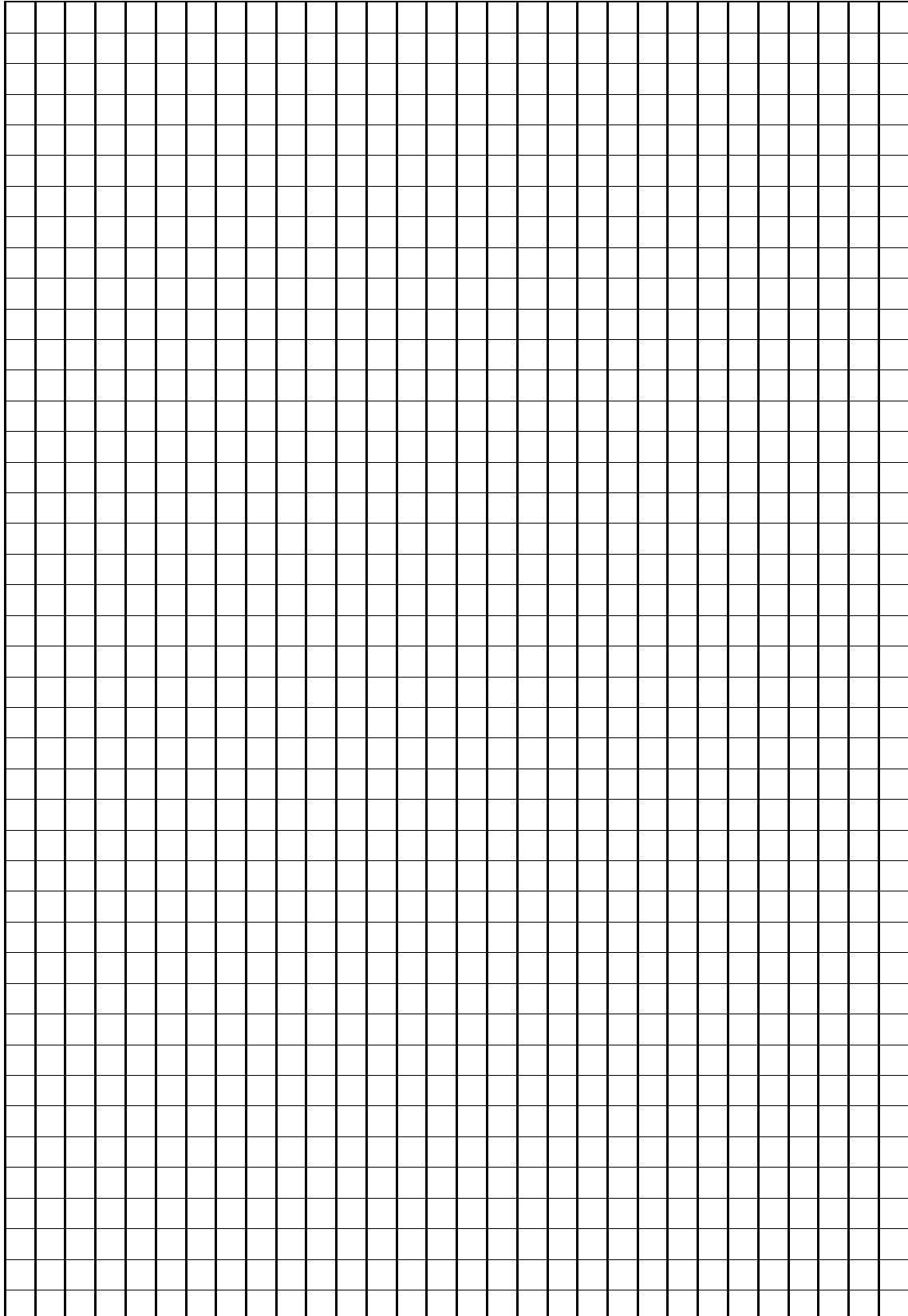
Höhe des Instrumentenhorizonts:

$i_A = i_B = 1,50\text{ m}$

Prüfungsnummer:

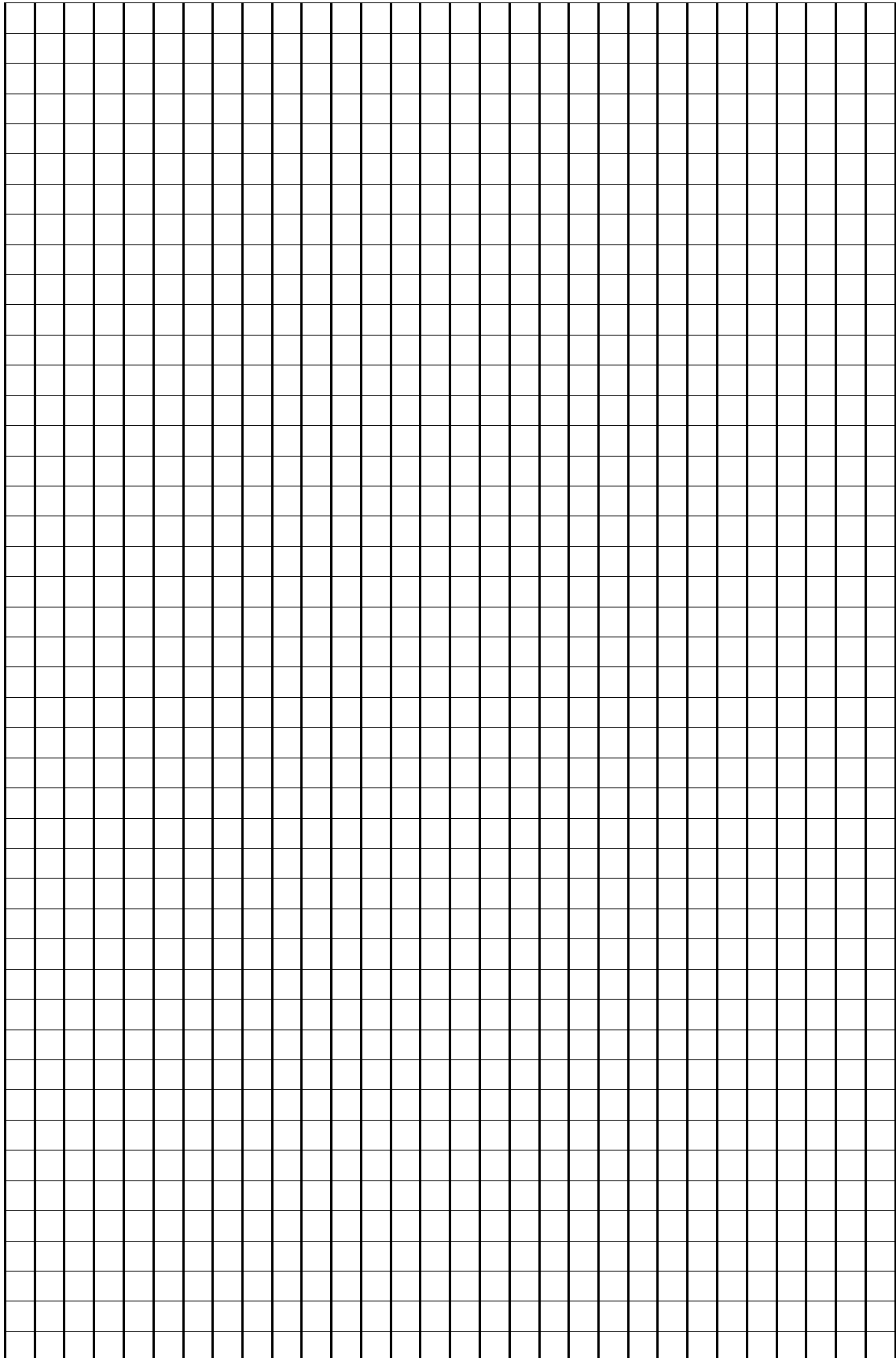
-A-S-20-901

- 5.3 Berechnen Sie die Höhe der Turmspitze P (Abb.7) im amtlichen Höhenreferenzsystem.
(5 Punkte)



Prüfungsnummer:

-A-S-20-901



Prüfungsnummer:

-A-S-20-901

Aufgabe 6

9 Punkte

Sachverhalt

Open-Data - seit dem 1. September 2019 sind beim GeoSN über die Internetseite www.geodaten.sachsen.de konfektionierte, digitale Geobasisdaten kostenfrei abrufbar. Möglich wurde dies durch eine Novellierung des Sächsischen Vermessungs- und Katastergesetzes (SächsVermKatG) hinsichtlich der Bereitstellung der Daten.

Die Erlaubnis zur Nutzung und Verarbeitung von Informationen aus den Datenbeständen des amtlichen Vermessungswesens entspricht der Sächsischen Geodatennutzungsverordnung (SächsGDNutzVO).

6.1 Welche beiden Nutzungslizenzen sind in der SächsGDNutzVO aufgeführt? (2 Punkte)

6.2 Definieren Sie mit eigenen Worten den Begriff „Offene Geodaten“. (3 Punkte)

6.3 Nennen Sie drei der zehn Bereitstellungsprinzipien von offenen Geodaten. (3 Punkte)

6.4 Nennen Sie ein Bundesgesetz zur nationalen Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie. (1 Punkt)

Prüfungsnummer:

-A-S-20-901

- 7.2 Wofür steht die rot eingekreiste Angabe, die im Geoportal eingeblendet wird (Abb.9)?
(1 Punkt)

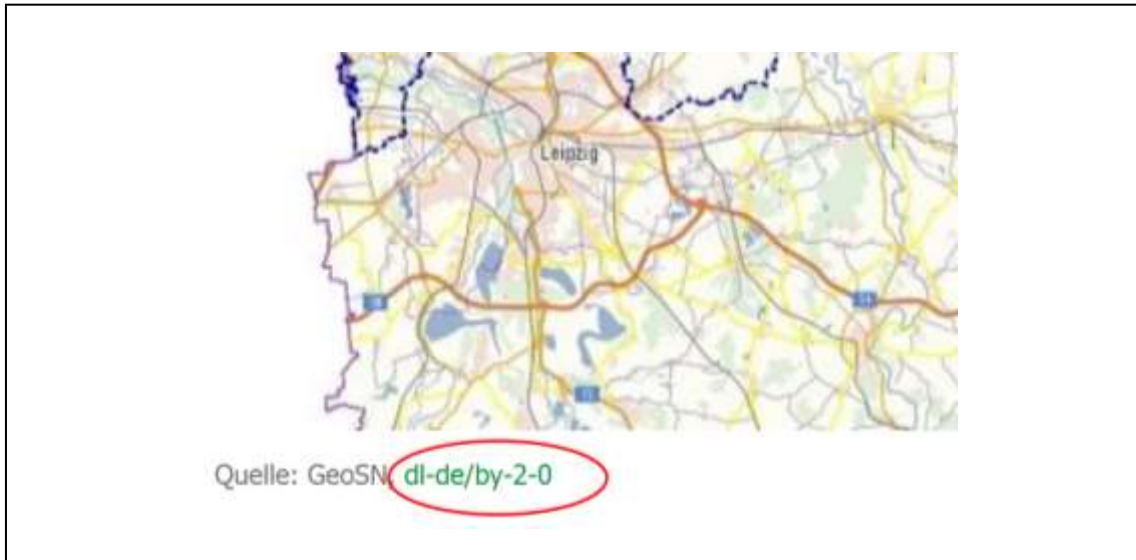


Abb.9 / Quelle: <https://cardomap.landkreis-nordsachsen.de/lranos.aspx?permalink=1LZQ8iAt>

- 7.3 Nennen Sie drei Sachverhalte für den Umfang und Inhalt der Erlaubnis, die durch dl-de/by-2-0 erteilt wird. (3 Punkte)

- 7.4 Was ist ein Batch - Download? (1 Punkt)

Prüfungsnummer:

-A-S-20-901**Aufgabe 9****31 Punkte****Sachverhalt**

Im Landhaus der Gemeinde Schönau sollen, aufgrund des erhöhten Bedarfes, altersgerechte Wohnungen neu geschaffen werden. Als Arbeitsgrundlage benötigt das von der Gemeinde Schönau beauftragte Planungsbüro ein exaktes vermessungstechnisches Gebäudeaufmaß (Grundrisse / Ansichten / Schnittdarstellungen). Für die vermessungstechnische Betreuung dieses Vorhabens müssen durch Sie folgende Teilaufgaben bearbeitet werden:

- Eröffnung eines GEOgraf-Projektes
- Punkte einlesen und grafische Bearbeitung eines Gebäudeumrisses (topografische Aufnahme)
- grafische Bestimmung des Grundrisses eines aufgemessenen Raumes
- Ausgabe der ermittelten Fläche dieses Raumes
- Erstellung der Plotausgabe
- Dokumentation der Ergebnisse

Die Ausgangsdaten für die Berechnungen liegen im amtlichen Lagereferenzsystem vor. Alle Höhenangaben beziehen sich auf das amtliche System DHHN2016. Für die grafische Bearbeitung mit GEOgraf sind folgende Rechenparameter für die Flächen- und Streckenreduktion einzustellen.

Lagebezug: ETRS89 / UTM, 6 Grad Zone, 33. Zone

Reduktion: Modus = Red: Streckenreduktion, Flächenreduktion mit Höhenreduktion
mittlerer Rechtswert [km] = 462
mittlere ellipsoidische Höhe [m] = 380
Maßstabsreduktion = 0.999600000

Einstellung Grafikparameter:

Die einzustellenden Grafikparameterdateien für „Arten, Symbole, Stifte, Farben, Makros“ befinden sich im Ordner „**Parameterdateien GEOgraf**“.

Aufgaben

9.1 Kopieren Sie die Ausgangsdaten von:

M:\Vermessung\Pruefung2020\Landhaus in Ihr Home-Verzeichnis
(***H:\Pruefung2020\KEZ... \Landhaus***).

Der Ordner ist unterteilt in die Unterverzeichnisse:

M:\Vermessung\Pruefung2020\Landhaus\Anlagen:

Anlage 1: Zuordnungen der Punkt-, Linien-, Textarten und Ebenen (PDF-Datei)

Anlage 2: Feldriss der topografischen Aufnahme des Gebäudeumrisses (PDF-Datei)

Anlage 3: Feldriss der Teilaufnahme (Grundriss) eines Raumes (PDF-Datei)

Digitale Anlage 4: Punktdatei (*Landhaus.PKT*)

Prüfungsnummer:

-A-S-20-901

M:\Vermessung\Pruefung2020\Landhaus\Parameterdateien_GEOgraf:
ZVAUT.art, ZVAUT.sym, ZVAUT.ari, ZVAUT.lvl, Plotter.pen, G_COLOR.col,
geograf.mde

M:\Vermessung\Pruefung2020\Landhaus\Ergebnisse

- 9.2** Legen Sie ein GEOgraf-Projekt mit dem Namen „Landhaus“ in Ihrem Ordner an. Stellen Sie die erforderlichen Rechenparameter für die Flächen- und Streckenreduktion ein (Angaben siehe Aufgabenstellung). Lesen Sie die Punktdatei Landhaus.pkt (digitale Anlage 4) in Ihr Projekt ein. Erstellen Sie eine Grafik entsprechend der Anlage 2 im Maßstab 1:100. Verwenden Sie die in der Anlage 1 aufgeführten Punkt-, Linien-, Textarten und Ebenen. Die Punktnummerntexte dienen nur der Orientierung, sie sind nicht darzustellen.
- 9.3** Konstruieren Sie den Grundriss des aufgemessenen Raumes aus der Teilaufnahme Grundriss (Anlage 3) in Ihr GEOgraf-Projekt. Berücksichtigen Sie dabei die Maße zu den im Gebäude mit angemessenen Punkten 21 bis 25. Ergänzen Sie die Grafik mit einem Nordpfeilsymbol.
- 9.4** Ermitteln Sie die Fläche des konstruierten Raumes (roter Linienzug) und protokollieren Sie diese in Ihrer Grafik und in der neu anzulegenden Datei **Fläche.prn** im Ordner: **H:\Pruefung2020\KEZ... \Landhaus\Ergebnisse**.
- 9.5** Erzeugen Sie folgenden Text mit der Textart 1: und

platzieren Sie diesen im nordöstlichen Bereich der Zeichnung.

Erzeugen Sie eine Plotbox mit dem Namen „**Grundriss**“ und folgenden Einstellungen:

Größe: A 4

Ausrichtung: Hochformat

Wählen Sie die Lage der Plotbox so, dass das gesamte Aufnahmegebiet erfasst ist.

Drucken Sie Ihr Ergebnis mit folgenden Optionen:

Plotbox: „Grundriss“ Rahmen: 1 Gitterabstand: 10m Gittergröße: 0,1m.

Verwenden Sie zur Ausgabe den PDF-Drucker und speichern Sie die Datei im Ordner:

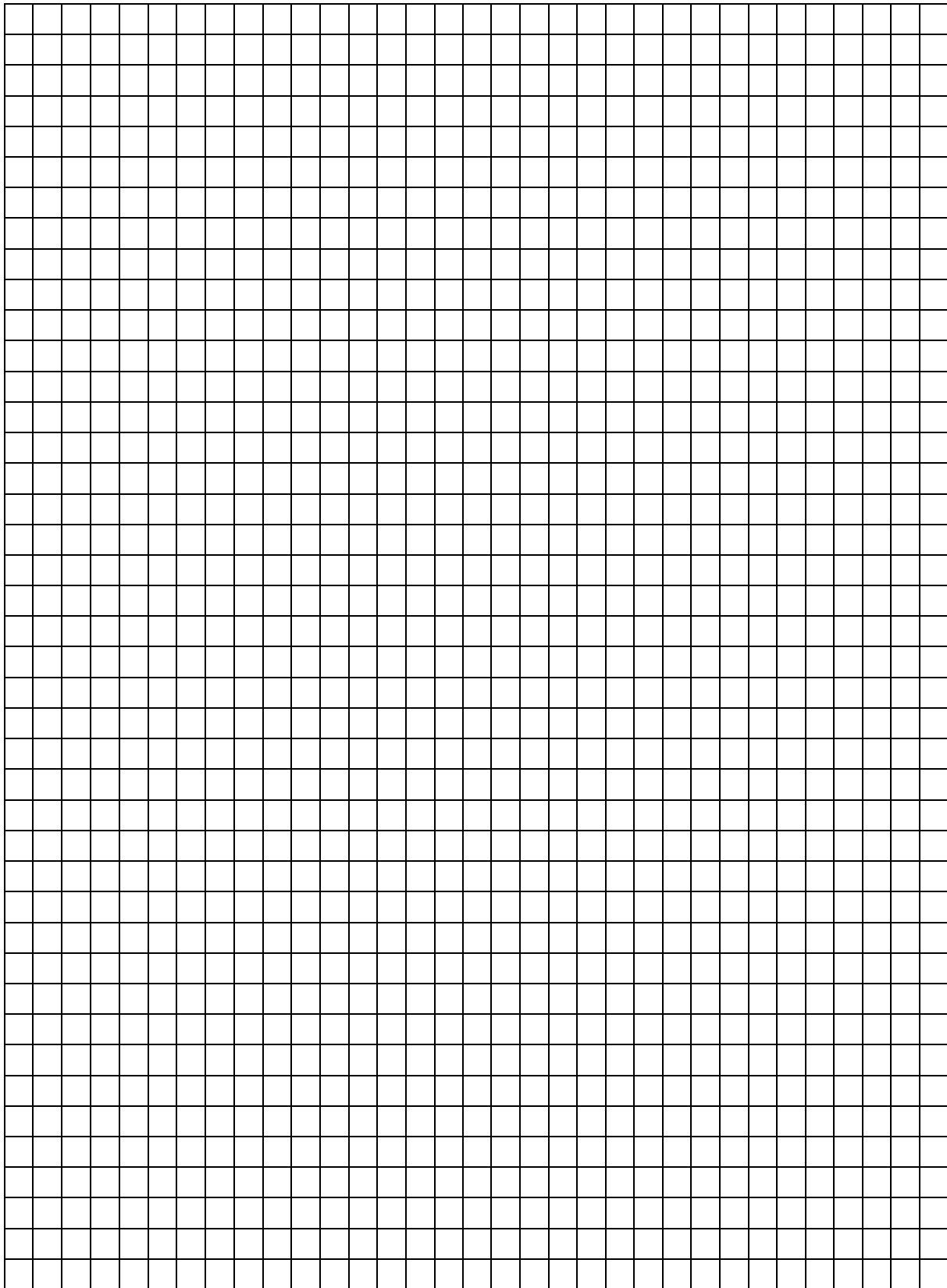
H:\Vermessung\Pruefung2020\KEZ... \Landhaus\Ergebnisse als **Grundriss.pdf** ab.

Schlussbemerkung:

Beenden Sie alle Anwendungen und melden Sie sich an Ihrem Arbeitsplatz ab.

Prüfungsnummer:

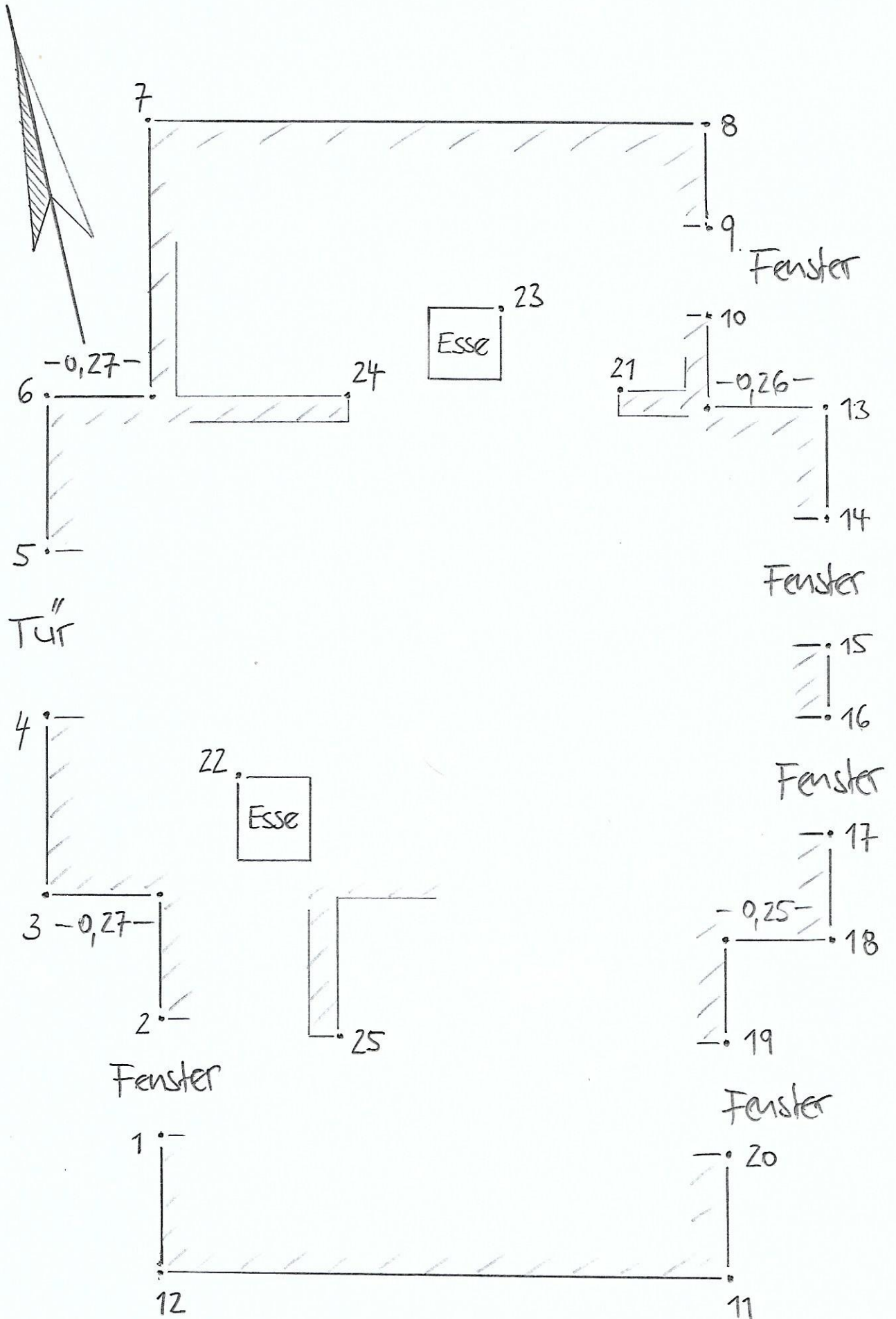
-A-S-20-901



Aufnahme Gebäudeumriss Landhaus

ANLAGE

(2)



Törlaufnahme Grundriss Landhaus

ANLAGE

3

