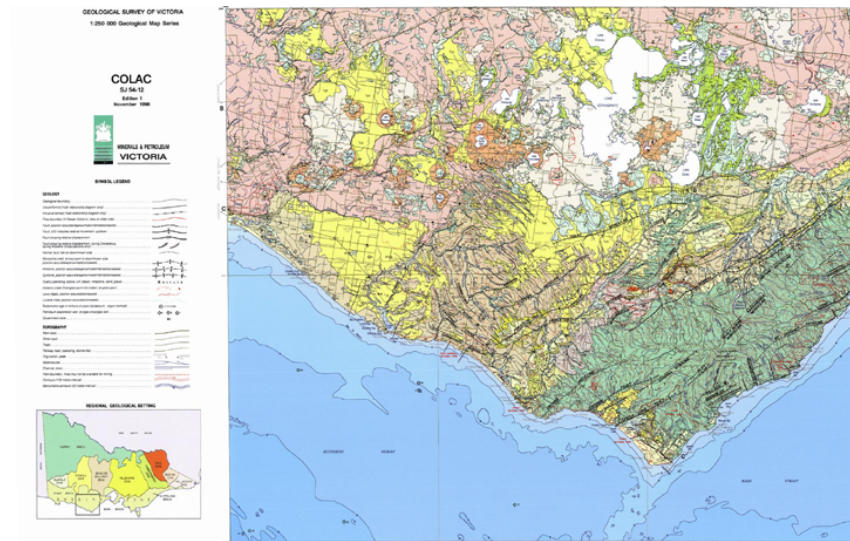
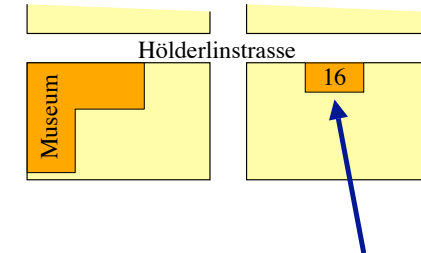


Karten und Profile, SS 2003



Dozent:

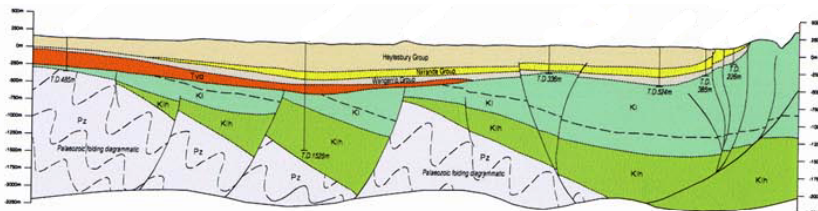


- **Paul Bons**
- Prof. Strukturgeologie
- Hölderlinstr 16
- Telefon: 07071 - 29 76469
- E-mail: paul.bons@uni-tuebingen.de
- URL: <http://structural-geology.info>

2

Ziele dieses Kurses

- **Geologische Karten verstehen**
 - Orientierung & Koordinaten
 - Farben und Symbole
 - Strukturen erkennen
 - Räumliche Orientierung der Schichten
 - Falten und Störungen, Diskordanzen
- **Profile oder Schnitte konstruieren**



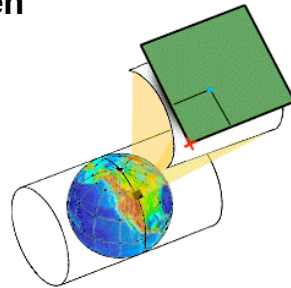
Themen dieser Vorlesung

- Wichtigste Kartenprojektionen kennenlernen
- Koordinaten auf der Karte finden/bestimmen
 - Gauss-Krüger & UTM
- Information auf einer topografischer Karte
- **Geologische Karten**
 - Was ist eine geologische Karte?
 - Informationen auf einer geologischer Karte
 - Farben und Zeichen
 - Legende
 - Profil

4

Karten

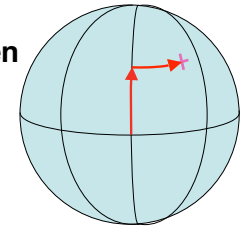
- Karten sind 2-dimensionale Darstellungen der gekrümmten Erdoberfläche
- Verschiedene Projektionen
 - Mercator
 - Konische
 - Etc.
- Immer mit Verzerrung



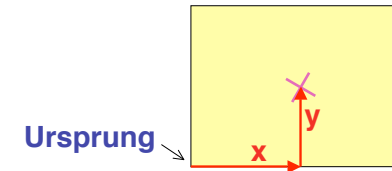
5

Koordinaten

- **Erdkugel:** polare Koordinaten
 - Ost/West- & Nord/Süd-Werte in Graden
 - Z.B. Institutshof:
 - N 48° 31' 35,7"
 - E 9° 03' 37,0"



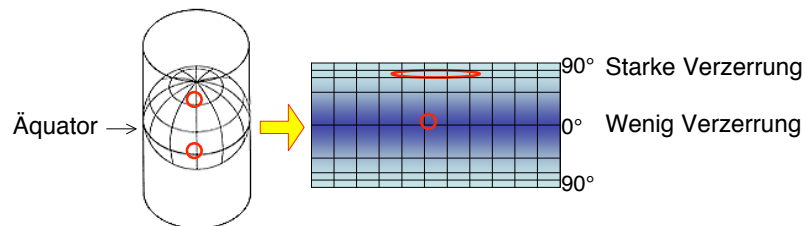
- **Flache Karte:** XY Koordinaten
 - Ost/West- & Nord/Süd-Werte in (Kilo-) Meter
 - Z.B. Institutshof:
 - Rechts 3504454
 - Hoch 5376986



6

Zylindrische Projektion

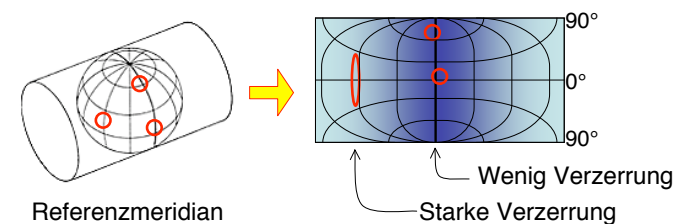
- **Mercator-Projektion:** Die Erdkugel wird auf einen Zylinder projiziert
- Der Berührungskreis ist der Äquator
- Der Zylinder wird dann "ausgerollt"



7

Zylindrische Projektion 2

- **Transversale Mercator-Projektion:** Die Erdkugel wird auf einen Zylinder projiziert
- Der Berührungskreis ist der Referenzmeridian
- Der Zylinder wird dann "ausgerollt"



8

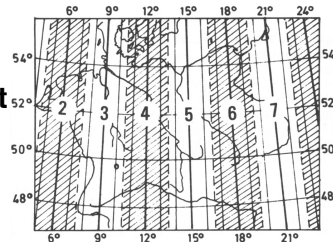
Gauss-Krüger-Koordinaten

- Gebrauchte für Deutsche amtliche Karten
- Basiert auf der Transversalen Mercator Projektion
- Die Welt ist eingeteilt in 120 Meridianstreifen

- Jeder ist 3 Längengrad breit
- Zentriert auf 0°, 3°, 6°, u.s.w.
- Jeder Streifen ist nummeriert

- # 0 = 0° (Greenwich)
- # 1 = 3° Ost
- # 2 = 6° Ost

Kennziffer

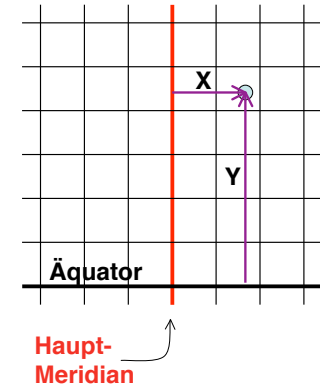


9

Gauss-Krüger-Koordinaten 2

- Rechtwinkeliges Koordinatensystem
- Position bestimmt mit

- Rechtswert (X)
- Abstand zum Meridian
- Hochwert (Y)
- Abstand vom Äquator



10

Gauss-Krüger Rechtswert

- 7 Zahlen für Meter-genaue X-Bestimmung
- 3### ### bedeutet 3. Meridianstreifen: um 9°
- 3500 000 bedeutet genau auf dem 3. (9°) Hauptmeridian
 - <500 000 = links von dem Hauptmeridian
 - >500 000 = rechts von dem Hauptmeridian
 - 500 000 ist 500 000 Meter = 500 km
- 3504 454 bedeutet 4 454 m rechts vom 3. Hauptmeridian

11

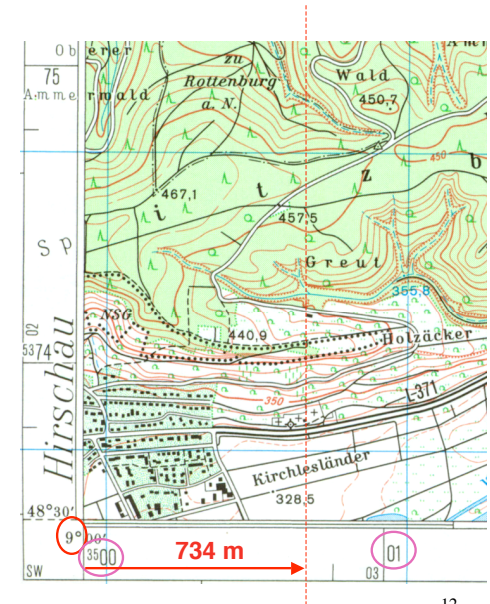
Beispiel

3500734 Rechts

3. Hauptmeridian
= 9° Ost

00734 m rechts vom
3. Hauptmeridian

Auf der Karte sind
nur km-Werte
angegeben



12

Gauss-Krüger Hochwert

- Die Hochwerte geben die Entfernung zum Äquator wider
- 7 Zahlen für Meter-genaue Y-Bestimmung
- **5376 986** bedeutet **5376986 m** = 5377 km vom Äquator entfernt
- Die 100-km Zahlen werden klein geschrieben
– **5376 986**
- Die km-Zahlen stehen am Kartenrand
– **5376 986**

13

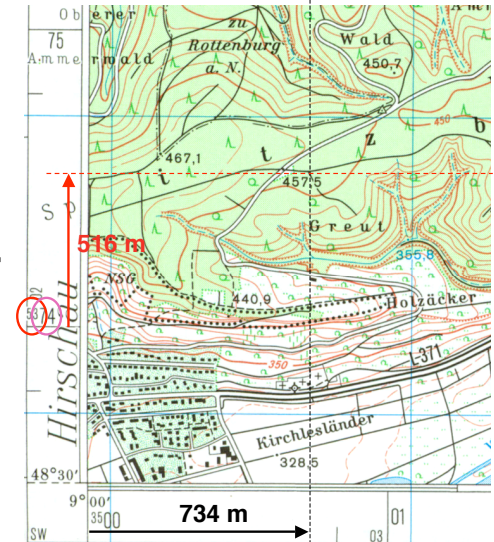
Beispiel

5374516

53 x 100 km = 5300
km n' vom Äquator

74 km Suchen

Weitere 516 m nach
oben abmessen



14

Beispiel

3500734 Rechts

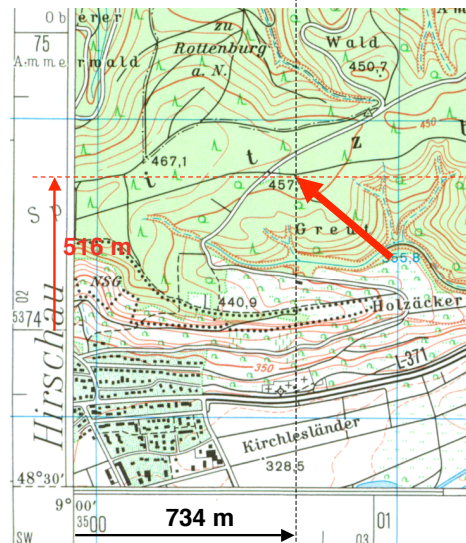
5374516 Hoch

Übung:

Suchen Sie

3504454 Rechts

5376986 Hoch



15

UTM: Universal Transverse Mercator

- Ähnliche Projektion (Transverse Mercator)
- Die Erde wird in Felder (*Quadrilaterals*) verteilt:
 - 6° breite, längenkreis-parallele "Zonen"
 - Von W nach E durchnummeriert (0-60)
 - 8° hohe, breitenkreis-parallele "Bänder"
 - Mit Großbuchstaben bezeichnet



16

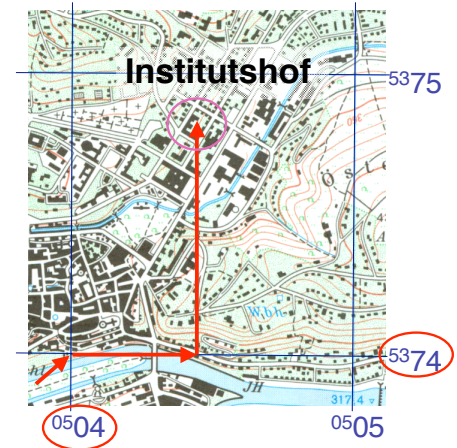
UTM Rechts- und Hochwerte

- Die Felder werden wieder in 100 x 100 km Quadranten unterteilt
 - Benannt mit 2 Großbuchstaben: z.B. "UM"
 - Wird aber meistens weggelassen
- Metergenaue UTM-Koordinate, z.B.:
 - 32U ⁰⁵04453 / ⁵³74833
- Kilometergenaue Koordinaten: 32U ⁰⁵04 / ⁵³75
- *Pass gut auf wegen der Reihenfolge von Rechts- und Hochwerten!*

17

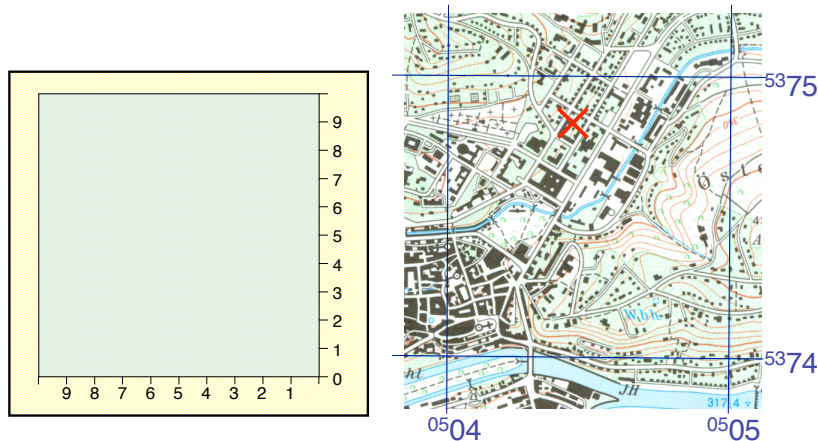
Beispiel: 32U ⁰⁵04453 / ⁵³74833

- Suche die Ecke unten-links im km-Quadranten
 - ⁰⁵04 453 / ⁵³74 833
- ⁰⁵04⁴⁵³
 - 453 m nach rechts messen
- ⁵³74⁸³³
 - 833 m nach oben messen



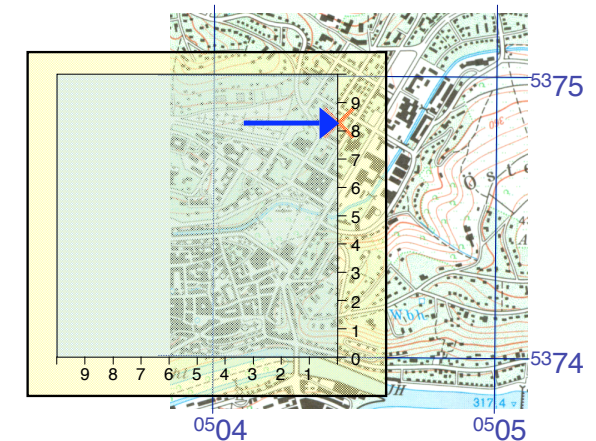
18

Plananzeiger. ⁰⁵04 453 / ⁵³74 833



19

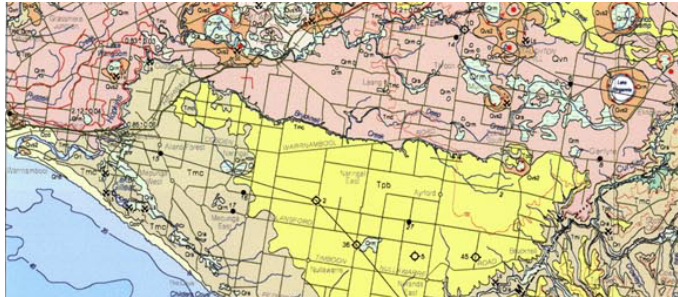
Plananzeiger. ⁰⁵04 ⁴⁵³ / ⁵³74 ⁸³³



20

Topografische Karten

- Topografische Karten für Geologen
 - Basis für Kartierung im Gelände
 - Basis für eine geologische Karte



21

Informationen auf einer Karte



Maßstab: 1 : 25 000

7420
Tübingen

Blatt: Nummer und NAME

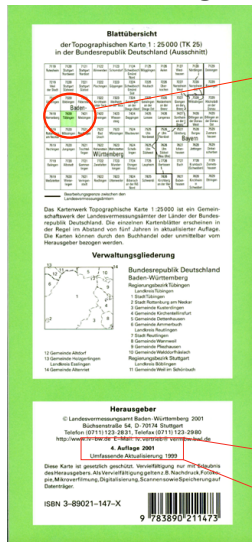


Landesvermessungsamt
Baden-Württemberg

Herausgeber: Landesvermessungs-
Amt Baden-Württemberg

22

Informationen auf einer Karte



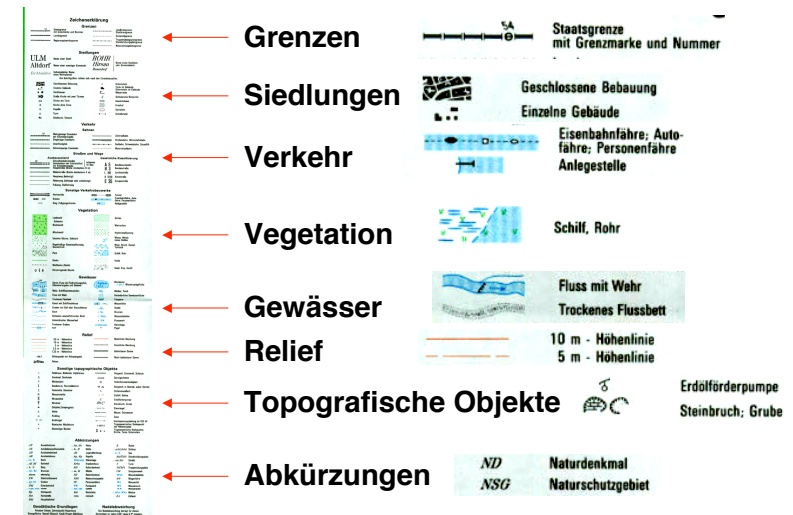
Blattübersicht - Wo liegt die Karte?

Aktualisierung
Wann wurde die Karte gemacht?

4. Auflage 2001
Umfassende Aktualisierung 1999

23

Zeichenerklärung



24

Geodätische Grundlagen

Potsdam Datum, Zentralpunkt Rauenberg
 Bezugsfläche: Bessel-Ellipsoid; Gauß-Krüger-Abbildung
 Höhen in Metern über Normalnull (NN)

Nadelabweichung

Die Nadelabweichung beträgt für dieses
 Kartenblatt im Jahre 2001 etwa 0,3° ostwärts;
 sie nimmt z.Z. jährlich um etwa 0,1° zu.

Koordinaten und Höhen der Karte

Geographische Koordinaten	Gauß-Krüger-Koordinaten	UTM-Koordinaten der Zone 32	Höhen
(bezogen auf Potsdam Datum)	(bezogen auf Potsdam Datum)	(bezogen auf WGS84/ETRS89)	Die Höhen sind in Metern über Normalnull (NN) angegeben.
8°20' Geographische Länge	3458 Rechtswert (in km)	456 E Ostwert (in km)	
48°36' Geographische Breite	5388 Hochwert (in km)	5386 N Nordwert (in km)	

Umrechnung aus dem World Geodetic System (WGS84/ETRS89) in Koordinaten und Höhen der Karte

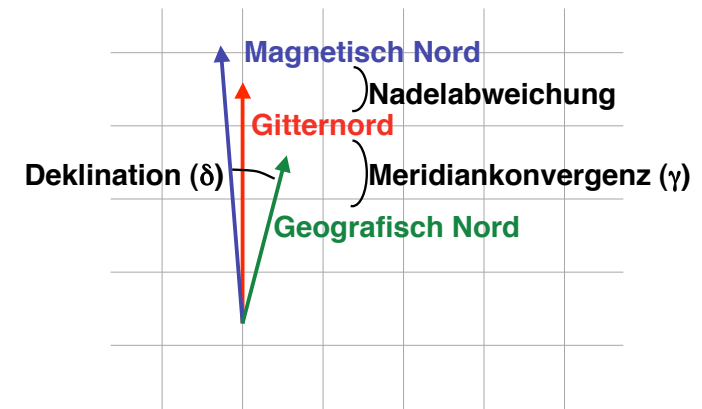
GPS-Empfänger zur Positionsbestimmung in der Örtlichkeit liefern unter anderem auf das WGS84-Ellipsoid bezogene Geographische Koordinaten und Höhen. Sie können durch Anbringung folgender Werte in Geographische Koordinaten und in NN-Höhen dieses Kartenblattes umgerechnet werden:
 +3,7" für die Geographische Länge, +3,5" für die Geographische Breite, -48,5m für die NN-Höhe

Maßstab 1 : 25 000

1cm der Karte entspricht 250 m der Natur

25

Nadelabweichung



26

Ende Vorlesung 1a

27