

Kartenkunde

Große Schadensereignisse haben gezeigt, dass Feuerwehrangehörige nicht nur in der eigenen Gemeinde oder dem Landkreis, sondern auch plötzlich und unerwartet in völlig unbekanntem Gebiet auf Grund von überörtlichen Hilfsanforderungen zum Einsatz kommen können.

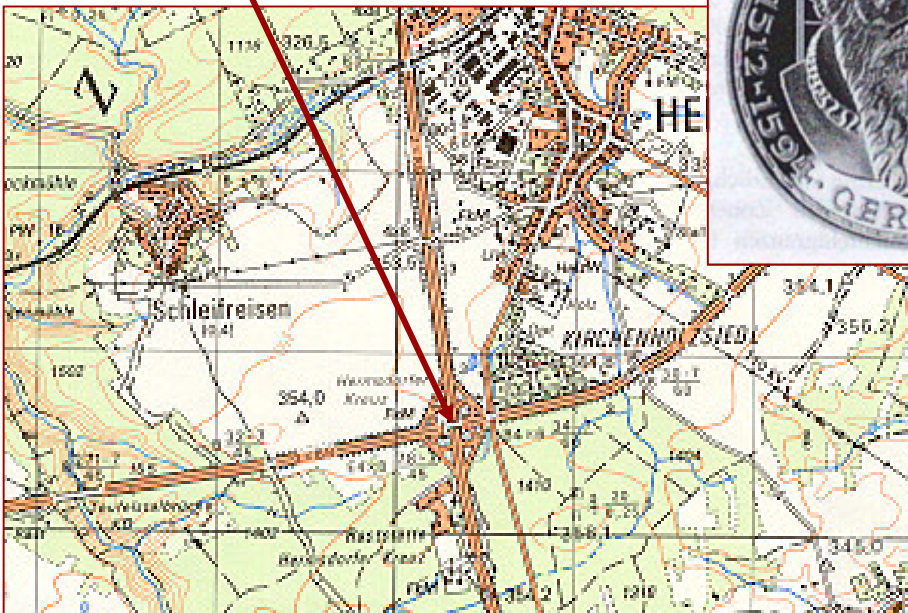
Die Orientierung in unbekanntem Gelände, das schnelle Auffinden von Orten, Straßen und Objekten sowie die Übermittlung von Meldungen setzen Grundkenntnisse in der Kartenkunde voraus.

Die Karte – Definition und geschichtliches



Die Karte ist die verkleinerte und eingeebnet Wiedergabe eines Teils der Erdoberfläche.

Dabei haben topographische Karten den höchsten und exaktesten Wiedergabegrad.



Bereits schon bei den Naturvölkern wurden geographische Darstellungen zur Orientierung entdeckt.


Die ersten detaillierten Karten sind 2000 v. Chr. bereits in China erstellt wurden.

Ein deutscher Geograph,

Gerhard **Mercator** (1512 – 1594), trug wesentlich zur Revolutionierung der Geographie bei. Die von ihm entwickelte Abbildungsmethode hat sich bis heute behaupten können.

Arten der Karten und Maßstäbe

Das eingesetzte Kartenmaterial ist abhängig vom erforderlichen Informationsgehalt der jeweiligen Karte bzw. vom gewünschten Darstellungsgrad eigener Informationen.

Topographische Karten	1 : 50.000		Beispiele von Sonderkarten
	1 : 25.000		Werbekarten
Grundkarte Thüringen	1 : 10.000		Wanderkarten
Topographische Übersichtskarten	1 : 250.000		Historische Karten
	1 : 100.000		Verwaltungskarten
			Liegenschaftskarten
			Gewässerkarten
Übersichtskarten	1 : 1.000.000		Luftbilder
	1 : 500.000		

Bei der Zusammenarbeit zwischen der Bundeswehr, der Polizei, der Feuerwehr und sonstiger im Katastrophenschutz tätigen Kräfte werden topographische

Karten mit einem **UTM-Gitternetz** verwendet.

Hilfsmittel in der Kartenkunde

Marschkompass hauptsächlich zum Einnorden der Karte.



Stechzirkel zur Bestimmung von kleinen Entfernungen.

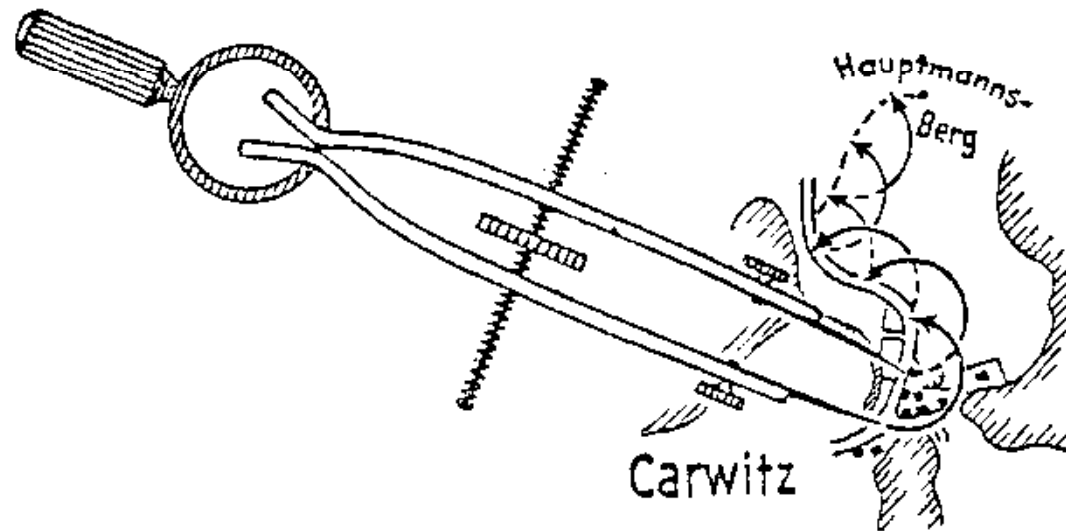


Entfernungszählrad (Kurvimeter) zur exakten Entfernungsbestimmung von größeren Strecken.



Entfernungsbestimmung

3. Durch das **Zirkelschreiten** .
Es wird eine Zirkelspanne mit Hilfe des Linearmaßstabes fest eingestellt, z.B. 100 m. Multipliziert man diese 100 m mit der Anzahl der Zirkelschläge, die man von Ausgangspunkt bis zum Zielpunkt auf der Karte benötigt, so erhält man die gesuchte Entfernung. Z.B.: 100 m mal 7,5 = 750 m.



Das Kartenlesen -> Informationen auf dem Kartenrahmen

1

Topografische Karte 1 : 50000, Blatt L5138 Gera

Kartenbild

1. Bezeichnung / Maßstab /
Blattnummer / Blattname

2. Herausgebervermerk / Ausgabebezeichnung /
Fortführungsstand

3. Fortführungsstand / Verwaltungsgliederung

4. Blattübersicht

5. Graphischer Maßstab

Blattübersicht • Adjoining sheets • přehled mapových listů

C5134 C5138
14936 14938 14940

NM33-1
NM33-4

Maßstab 1: 50 000

7. Legende / Abkürzungen

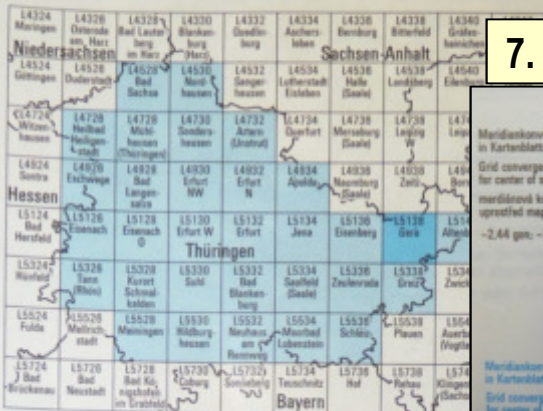
1

7

4

Blattübersicht

der Topographischen Karte 1:50 000 (TK 50)
in der Bundesrepublik Deutschland (Ausschnitt)



Bearbeitungsgebiet des Thüringer Landesvermessungsamtes

Zone 33 • Zone 33 • pás 33

2003.0
Nadelabweichung
G-M angle
magnetická odchylka
+4.07 gon. +3°40'. +63" (mil)
Jährliche Änderung
Annual change
roční změna
+0.11 gon. +0°00'. +1.8" (mil)

Zone 32 • Zone 32 • pás 32

2003.0
Nadelabweichung
G-M angle
magnetická odchylka
-1.11 gon. -1°00'. -18" (mil)
Jährliche Änderung
Annual change
roční změna
+0.11 gon. +0°00'. +1.8" (mil)

Geographisch-Nord
True North
směr zemepisného severu

Gitter-Nord
Grid North
čára - směr severu

Magnetisch-Nord
Magnetic North
směr magnetického severu

Magn. Strichwinkel
Magnetic Azimuth
magnetický azimut

Richtungswinkel
Grid Azimuth
směrůk

Zielpunkt
Target point
cílový bod

5

4

Kartenrahmen

Das Kartenbild

Wohnbebauung

Waldflächen
mit Angaben zum Bewuchs

Industrie / Gewerbe
mit Nutzungsart



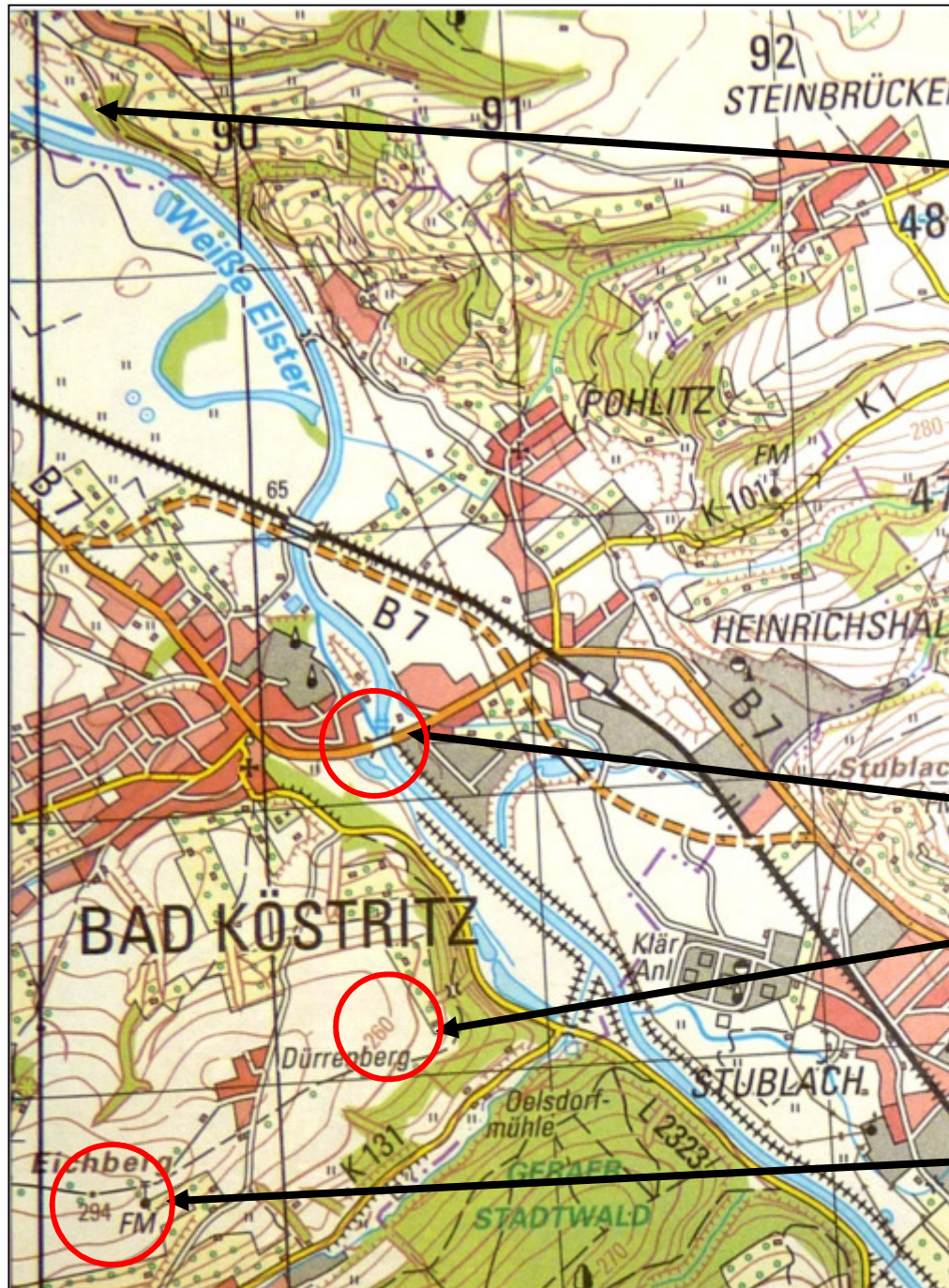
Verkehrswege
mit Zusatzangaben Straße / Bahn

**Überirdisch
Medienleitungen**

Einzelbauwerke

Landwirtschaftliche Nutzflächen

Das Kartenbild



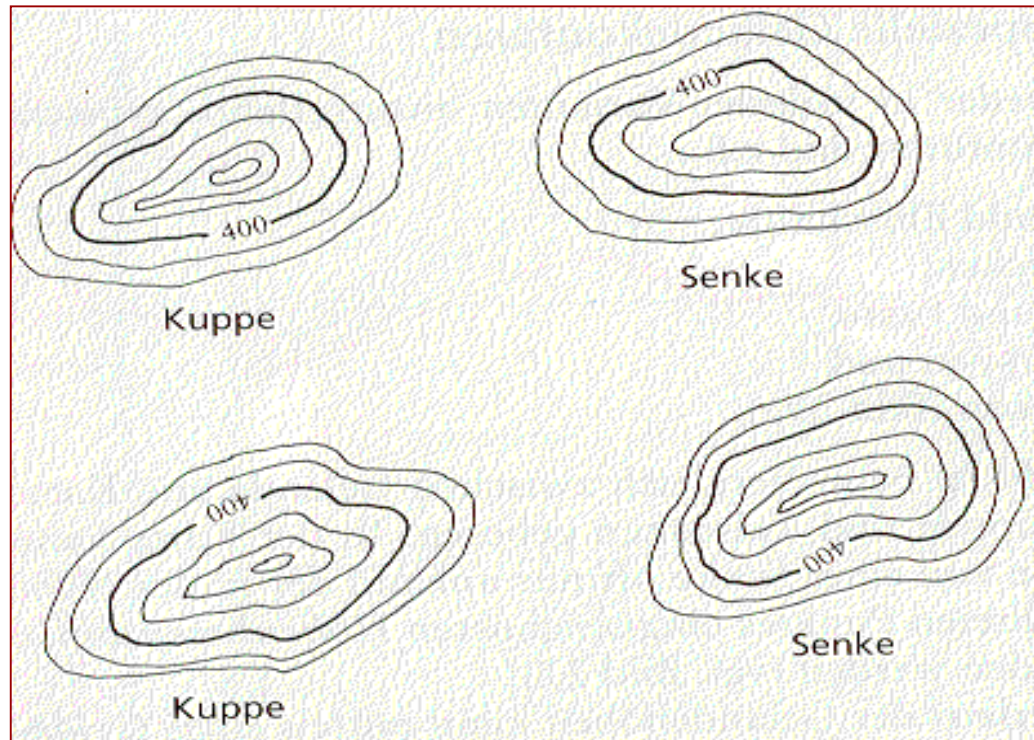
Fließrichtung

Stauschleuse

Höhenlinien / -angaben

Trigonometrischer Höhenpunkt

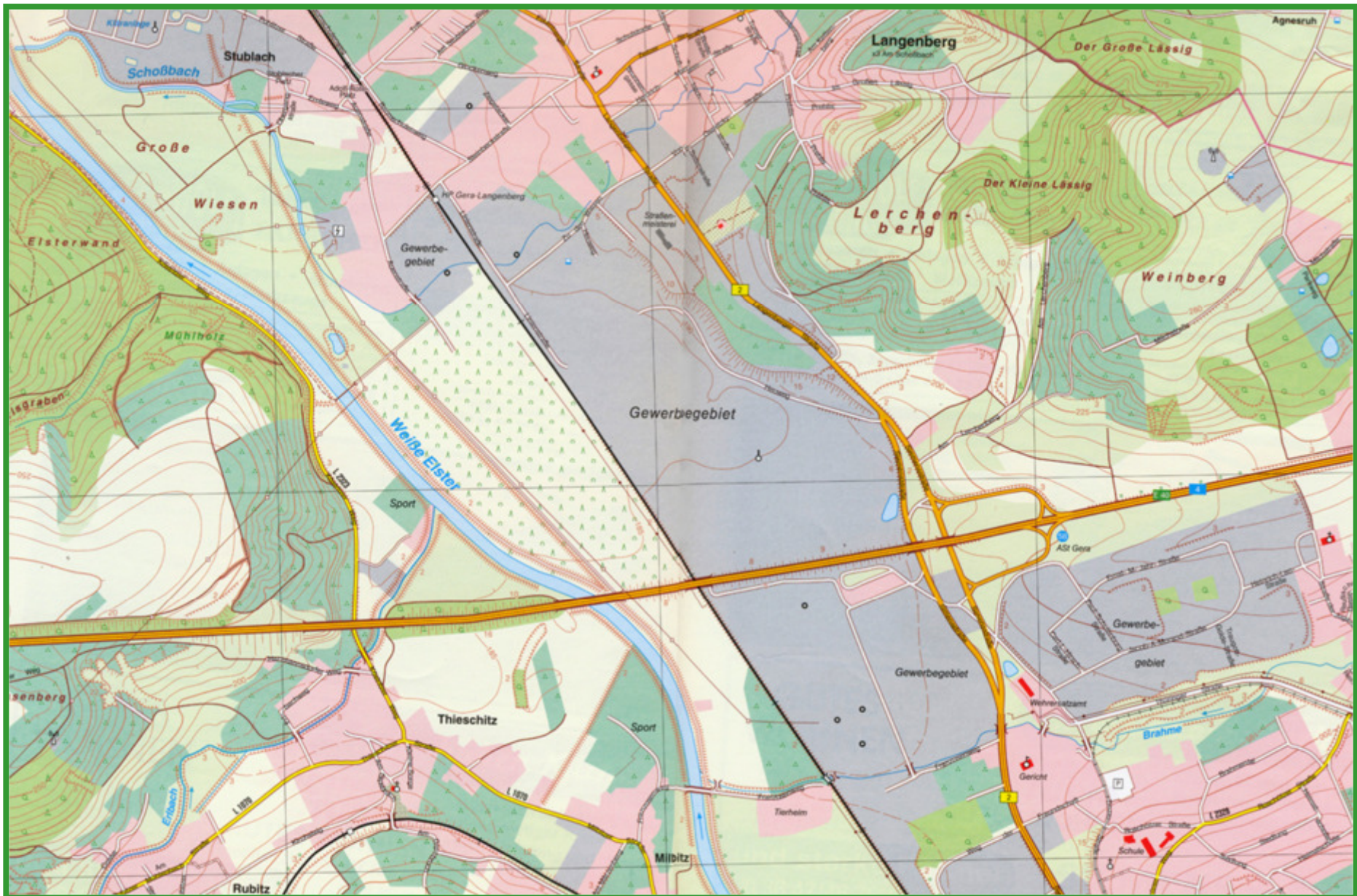
Arbeiten mit Höhenlinien



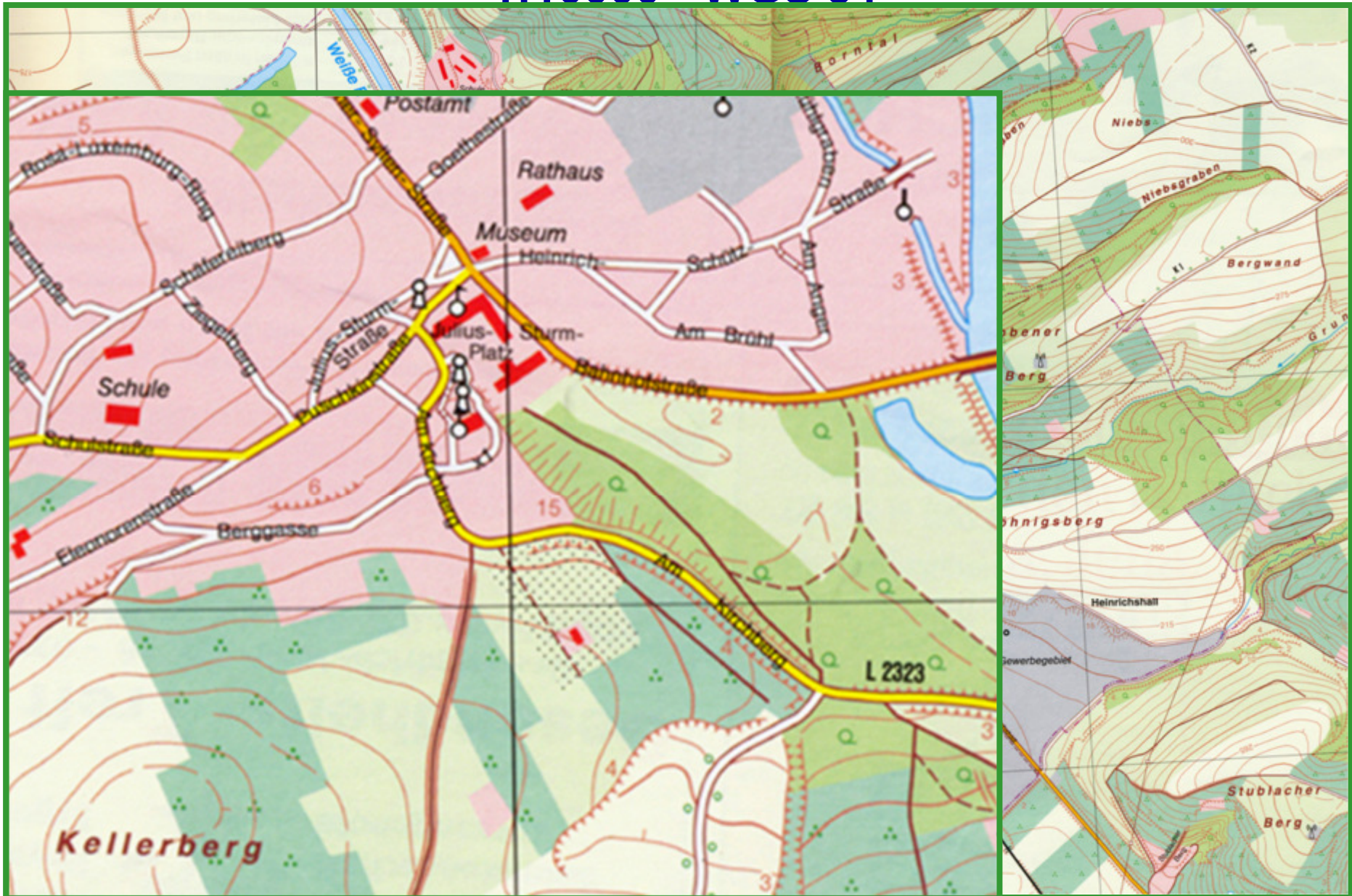
Die Unterseite der Zahl zeigt immer in Richtung Gefälle und die Oberseite in Richtung Steigung.

Steht die Zahl auf dem Kopf so steigt das Gelände in Richtung Süden an.

Kartenbild der topographischen Karte 1:10000 - WGS 84

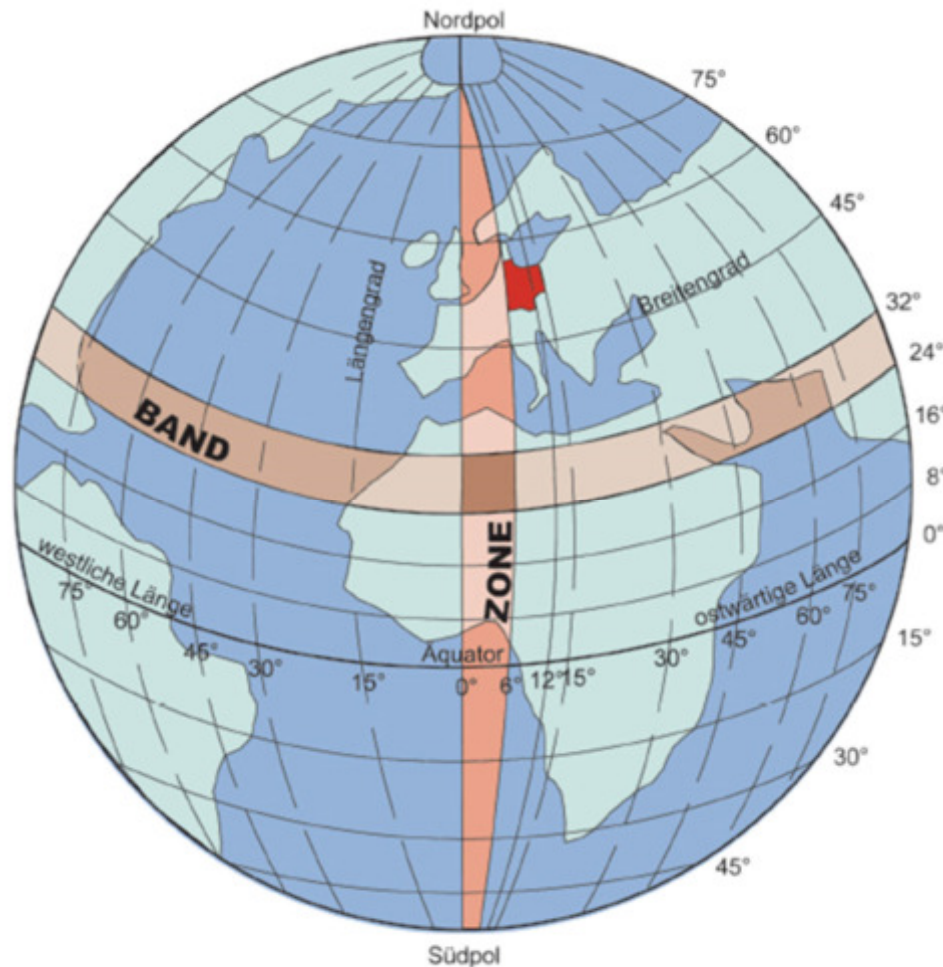


Kartenbild der topographischen Karte 1:10000 - WGS 84



Das UTM-Koordinatensystem

(**U**niversale **T**ransversale **M**ercatorprojektion)

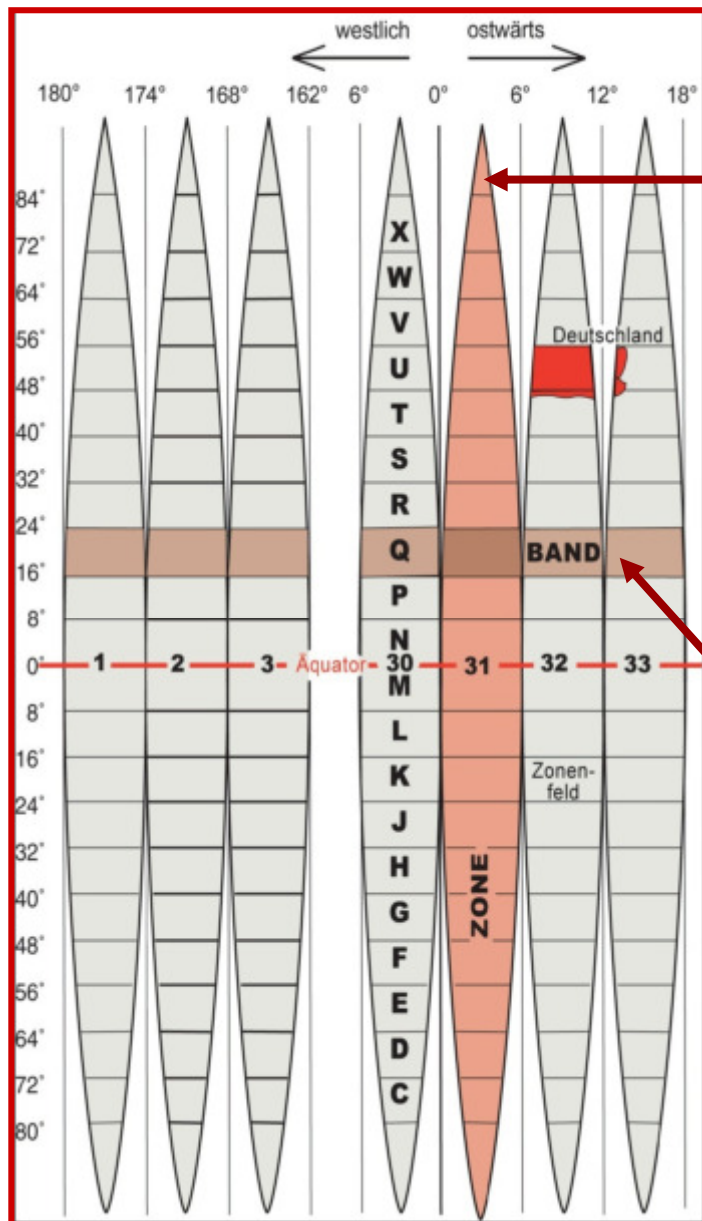


Die geographische Orientierung auf der Erdoberfläche erfolgt durch die Einteilung in **Breiten- und Längengrade**.

Da dieses System durch die Kombination von Wörtern und Ziffern die Gefahr von Verwechslungen in sich birgt, wird in Bereich der NATO und der im Katastrophenschutz mitwirkenden Behörden und Organisationen das **UTM-Koordinatensystem** angewendet.

Das durchgängige Gitternetz lässt eine eindeutige Koordinatenpunktbestimmung auf der gesamten Erdoberfläche, ausgenommen den beiden Polkappen, zu.

Aufbau des UTM-Gitternetzes



360 Längengrade ergeben 60 Projektionsstreifen von je 6° Breite, die als

ZONEN

bezeichnet werden.

Die Nummerierung von 1- 60, beginnend bei 180° westlicher Länge, verläuft in Richtung Osten.

Diese **ZONEN** werden zwischen 80° südlicher und 80° nördlicher Breite in je 8° hohe

BÄNDER

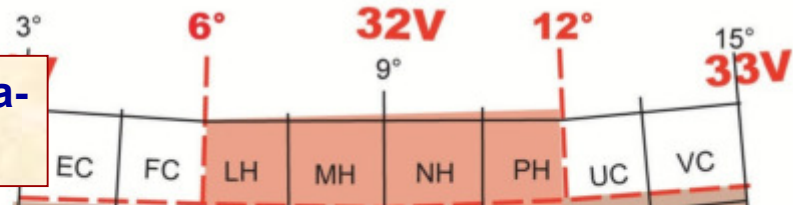
unterteilt.

Von Süd nach Nord wird jedes Band mit einem Buchstaben von C bis X (ohne I und O) gekennzeichnet.

Dadurch entstehen sogenannte Zonenfelder.

60 Zonen x 20 Bänder = 1200 Zonenfelder.

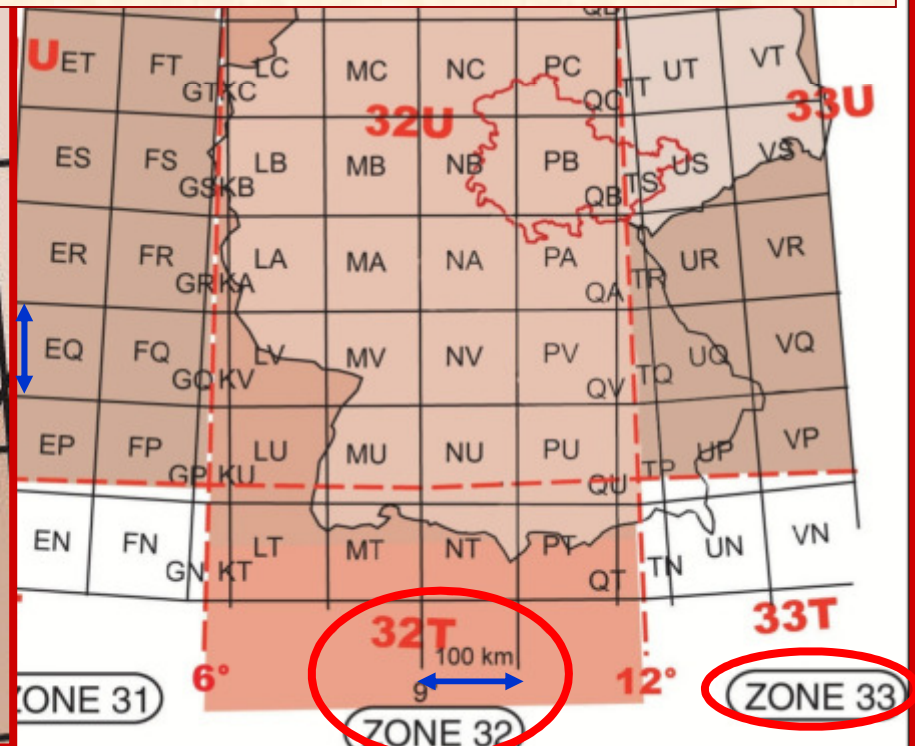
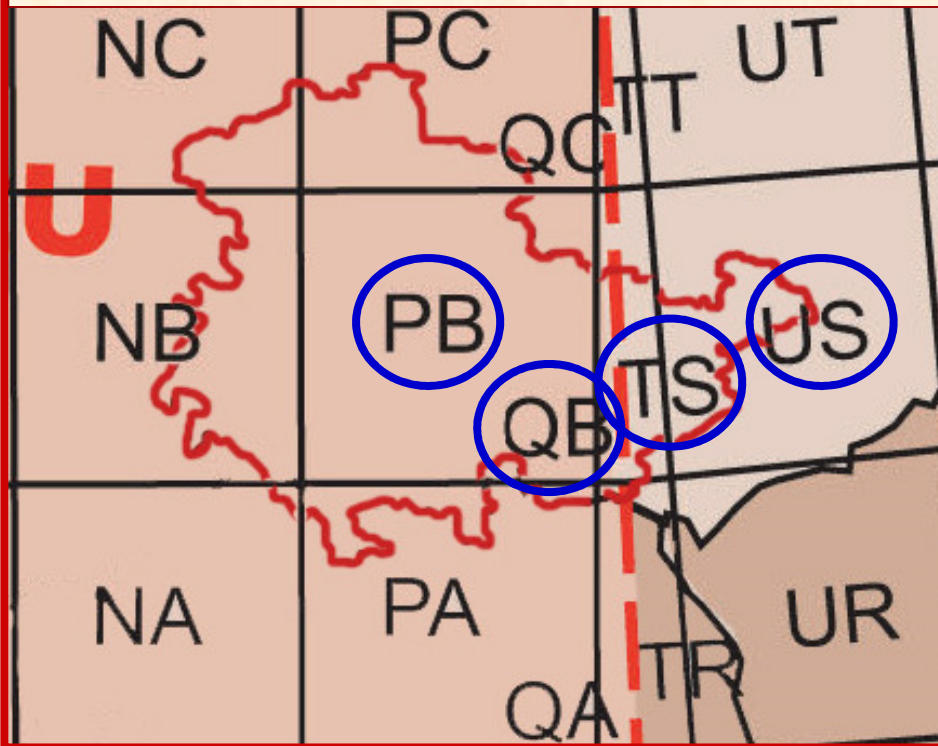
Die Einteilung der Zonenfelder in Gitterquadranten mit einer Kantenlänge von 100 km.

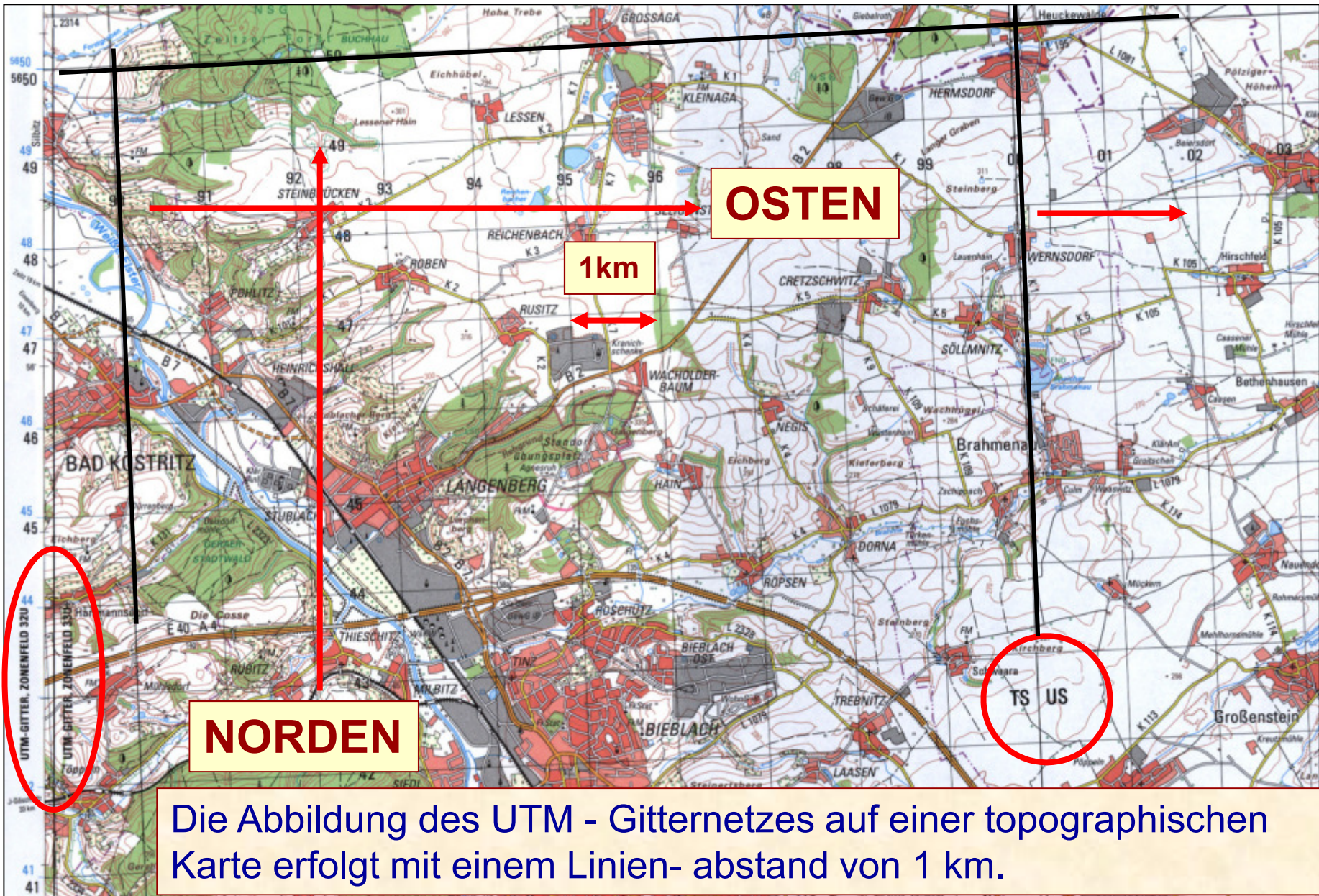


Thüringen liegt überwiegend im Großquadranten mit der Kennzeichnung PB (Ostthüringen US).

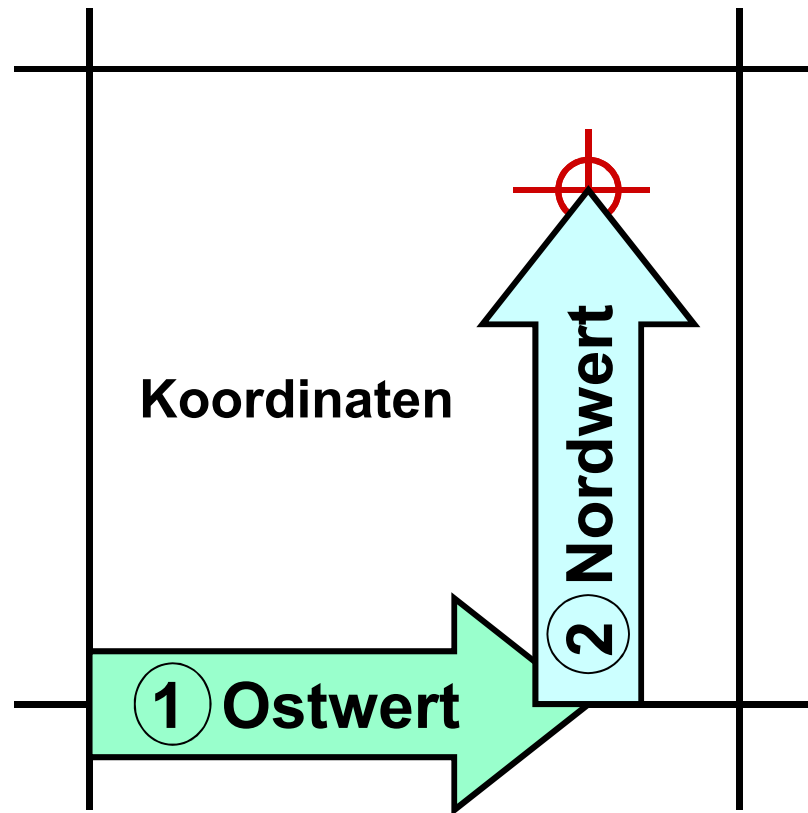
Rechts und links der Übergangslinie vom Zonenfeld 32U zu 33U sind aus Gründen der ordnungsgemäßen Darstellung der Erdoberfläche Füllquadranten (oder sog. Segmente) mit der Kennzeichnung QB und TS eingeordnet.

Ihre Süd-Nord-Abmessung beträgt 100 km und ihre West-Ost-Abmessung nimmt konisch in Richtung Äquator zu.





Koordinaten - Definition



Mit Hilfe der Koordinate wird die Lage eines jeden beliebigen Punktes (Objektes) auf der Erdoberfläche innerhalb des Gitternetzes beschreiben.

Dabei wird der kleinste Linienabstand weiter metrisch unterteilt. Somit sind Lageangaben in Abhängigkeit vom Kartenmaßstab bis zur Genauigkeit von einem Meter möglich.

Die Lagebeschreibung erfolgt nach einem **Ostwert:** Abstand des zu bestimmenden Punktes rechts von der nächsten senkrechten Gitterlinie.

und einem **Nordwert:** Abstand des zu bestimmenden Punktes oberhalb von der nächsten waagerechten Gitterlinie.

Hilfsmittel in der Kartenkunde

Der Planzeiger


Die waagerechte Skala bestimmt den **Ostwert**
Und die senkrechte Skala den **Nordwert**.
(**Achtung!** außenliegende Skala mit der Einteilung von 0 bis 1 km verwenden -> Gitterlinienabstand)

Auswahl der Skala entsprechen des verwendeten Kartenmaßstabes.

Auf Grund der Skaleneinteilung ist eine Koordinatenpunktbestimmung bis zu einer Genauigkeit von 40 m möglich.

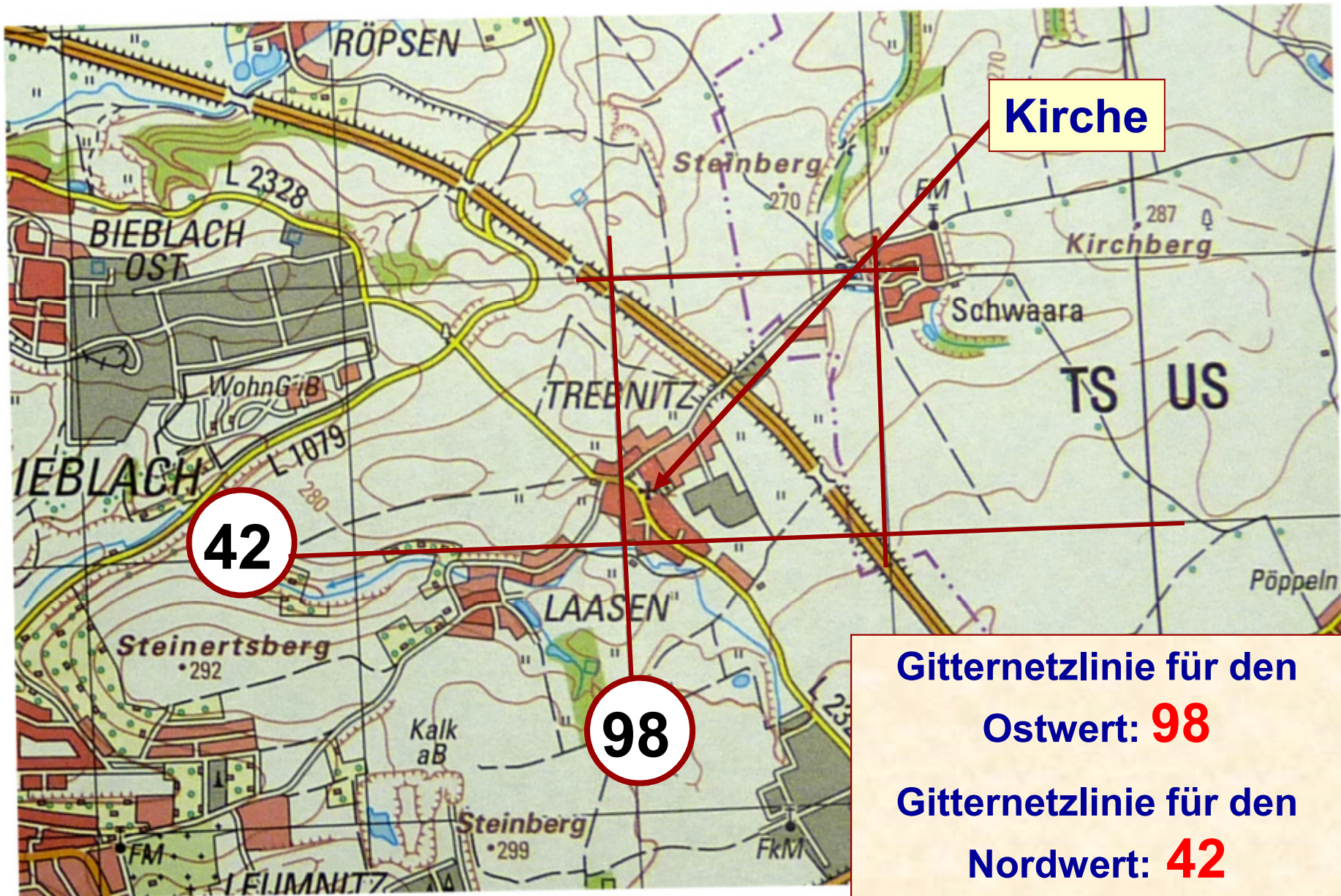


Der UTM-Referenzpunkt

<p>1-km-Quadrat-Beispiel Sample 1.000 Meter Grid Square Příklad – 1-km-čtverec</p> 	<p>Ortsangabe auf 100 Meter</p> <p>1. Ziffern an der Gitterlinie westlich des Ortes ablesen und Abstand zwischen Gitterlinie und Ort in Zehnteln (100 m) schätzen: 98 1</p> <p>2. Ziffern an der Gitterlinie südlich des Ortes ablesen und Abstand zwischen Gitterlinie und Ort in Zehnteln (100 m) schätzen: 42 2</p> <p>Beispiel: 981422</p>
<p>100-km-Quadrat-Bezeichnung 100.000 Meter Square Identification označení – 100-km-čtverec</p> <p>TS US 3 00</p>	<p>Ortsangabe auf 100 m mit 100-km-Quadrat-Bezeichnung</p> <p>Es wird das Buchstabenpaar des 100-km-Quadrates, in dem der Ort liegt, vorangesetzt.</p> <p>Beispiel: TS981422</p>
<p>Zonenfeldbezeichnung Grid Zone Designation označení vrstvy a sloupce pásu</p> <p>32U 33U 12°</p>	<p>Vollständige UTMREF- Meldung auf 100 m</p> <p>Es wird zusätzlich die Zonenfeldbezeichnung vorangesetzt.</p> <p>Beispiel: 33UTS981422</p>

Auf jedem topographischem Kartenblatt wird in einer Tabelle unterhalb des Kartenbildes ein **UTMREF** - Punkt beschrieben, der gleichzeitig als Erinnerungshilfe für die Bestimmung von Koordinatenpunkten angesehen werden kann.

UTMREF – Kartenblatt GERA 1:50000



UTMREF – Kartenblatt GERA 1:50000

Kirche

98

Je nach Erfordernis ist die Koordinatenangabe mit den Angaben des Zonenfeldes und des Großquadranten zu ergänzen:

33U TS 9810 4220

Gitternetzlinie für den Ostwert: **98**
Ostwert: **1**
Gitternetzlinie für den Nordwert: **42**
Nordwert: **2**

42

Koordinatenangabe: **981** **422**
Gesprochen: [Achtundneunzig/ Eins; Zweiundvierzig/ Zwei]

Achtung! Bei der Angabe des Koordinatenpunktes in 2x drei Ziffern =100m , bei 2x vier Ziffern =10m und bei 2x fünf Ziffern =1m Genauigkeit.



Ende