



Winterschulung 2021 / 2022  
**Kartenkunde – Geodaten für die Feuerwehren**

# Kartenrand

---

# Maßstab

Unter Maßstab versteht man das Verhältnis der Größe eines Objektes im Modell (3-dimensional oder 2-dimensional, z.B topographische Karte) zu ihrer wahren Größe in der Natur.

In der Regel wird im BOS-Bereich mit Karten im Maßstab 1 : 50 000 gearbeitet.

## Das bedeutet

- › 1 Längeneinheit auf der Karte → 50 000 Längeneinheiten in der Natur
- › 1 cm auf der Karte → 50 000 cm in der Natur
- › Umrechnungsfaktor cm → m = 100
- ›  $50\,000\text{ cm} / 100 = 500\text{ m}$

## Frage:

Wieviele km beträgt die Entfernung zwischen den Ortskernen Stetten und Markt Thüngen (Luftlinie)?

## Vorwissen:

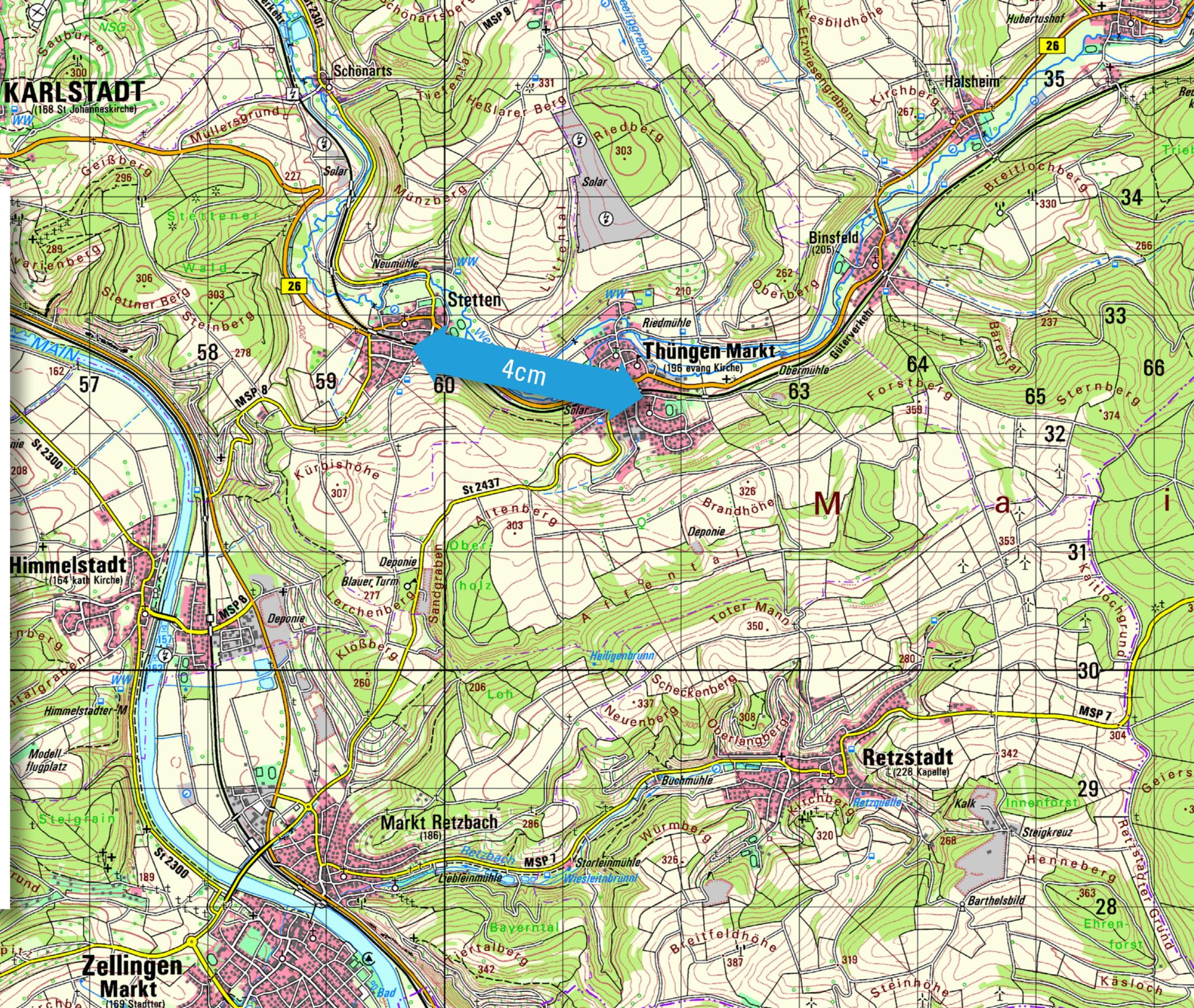
Maßstab: 1:50 000

1 cm = 500 m = 0,5 km

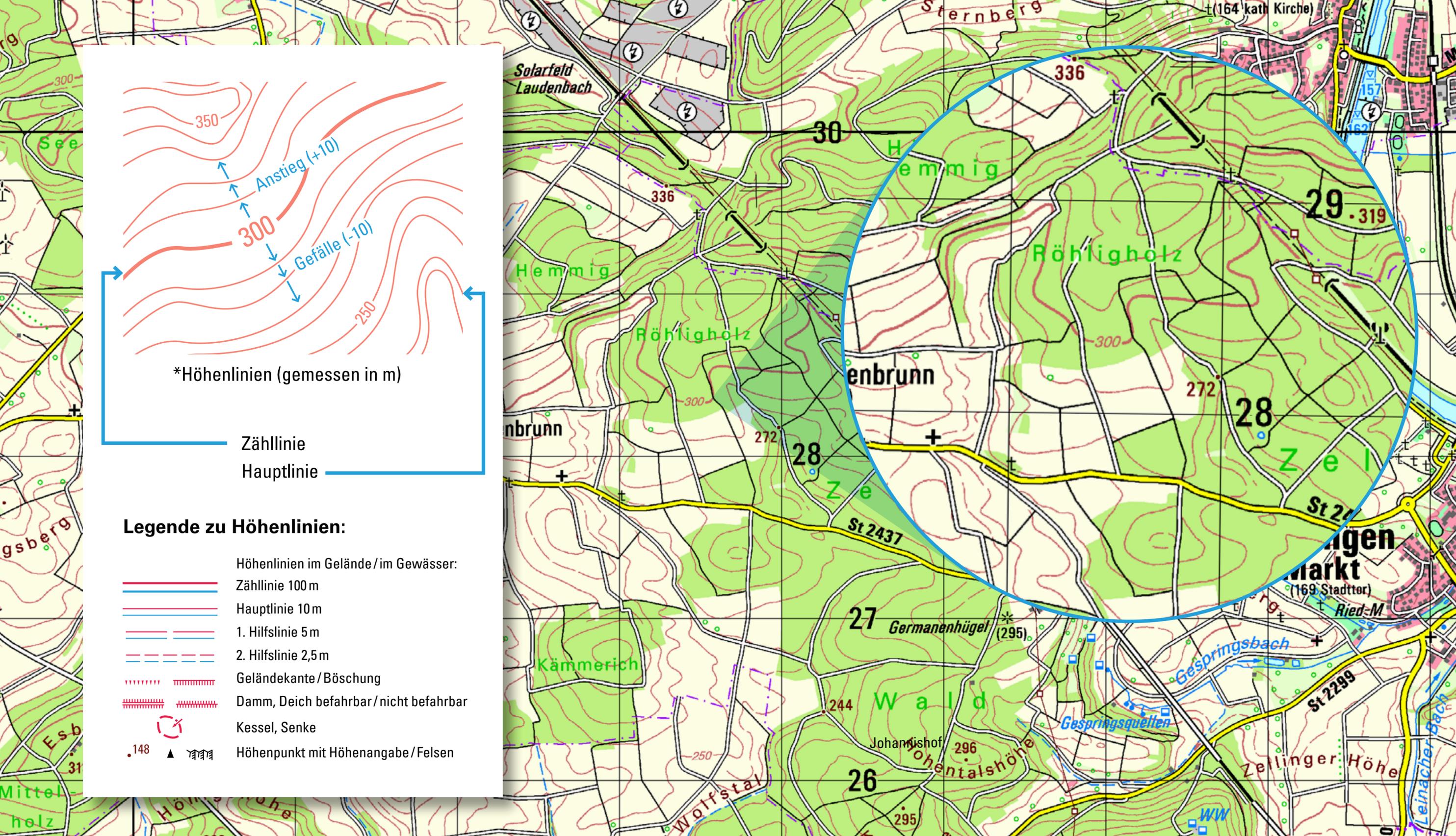
## Rechnung:

4 cm x 0,5 km =

→ **2 km**



**4 cm auf der Karte entsprechen 2 km in der Natur**



**Je näher Höhenlinien beieinander liegen, desto steiler ist das Gelände**

# Informationen im Kartenrand

## Legende

## Karten-/ Blattbezeichnung

## Informationen zur Koordina- tenermittlung

Statt M745  
Ausgabe 9/2022

Übungskarte im Rahmen  
der Winterschulung 2021/2022

Würzburg Nord  
L6124

Städtische Feuerwehrschule  
Würzburg Nord

1 : 50 000  
Topographische Karte

BAVARIEN | DIREKT

Wollen Sie mehr über die Arbeit der Bayerischen Staatsregierung erfahren?  
BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter  
Stichworten (z.B. 12/22) finden Sie alle Themen und Informationen der  
Bayerischen Staatsregierung.

**IMPRESSUM**

Herausgeber: Städtische Feuerwehrschule Würzburg,  
Waldenburger Str. 60, 97082 Würzburg

Gestaltung: Städtische Feuerwehrschule Würzburg,  
Stadtplatz 1a, Würzburg

Gedruckt auf: Umweltfreundlichem Papier  
(FSC, PEFC oder vergleichbare Zertifikat)

**Hinweis:** Diese Druckchrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der  
Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien  
noch von Wahlvereinen oder Wahlvereinen im Zusammenhang mit  
Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für  
Landtags-, Bundtags-, Kommunal- und Europawahlen. Minderjährlich ist  
während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen,  
an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und  
Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Sogenannt  
gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch  
eine zeitliche Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckchrift  
nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staats-  
regierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.  
Das Parteien ist es gestattet, die Druckchrift zur Unterstützung ihrer eigenen  
Mitglieder zu verwenden.

**PEINE**  
Name einer Gemeinde

**Städt.**  
Name eines Stadtteils

**Mitte**  
Name eines Gemeindeforts

**Dörfer**  
Name eines Gemeindeforts

**Rosenhof**  
Die Schulgröße der Gemeinden  
richtet sich nach der Einwohnerzahl

**Siedlung**  
Name eines Dorfes

**Städt.**  
Name eines Stadtteils

**Mitte**  
Name eines Gemeindeforts

**Dörfer**  
Name eines Gemeindeforts

**Rosenhof**  
Die Schulgröße der Gemeinden  
richtet sich nach der Einwohnerzahl

**VERSÖRGENG / ENTSORGUNG**

Abfallbehälter

Abwasserkanal

Abwasserwerk

Abwasserkanal

Abwasserwerk

Abwasserkanal

Abwasserwerk

Abwasserkanal

Abwasserwerk

**VERKEHR**

Autobahn

**VEGETATION**

Wald

**GEWÄSSER**

Meer / Watt mit Lehmungen

**RELIEF**

Höhenniveau im Gelände

**GRENZEN**

Staatsgrenze

Landesgrenze

Regierungsbezirksgrenze

Landesgrenze

Landesgrenze

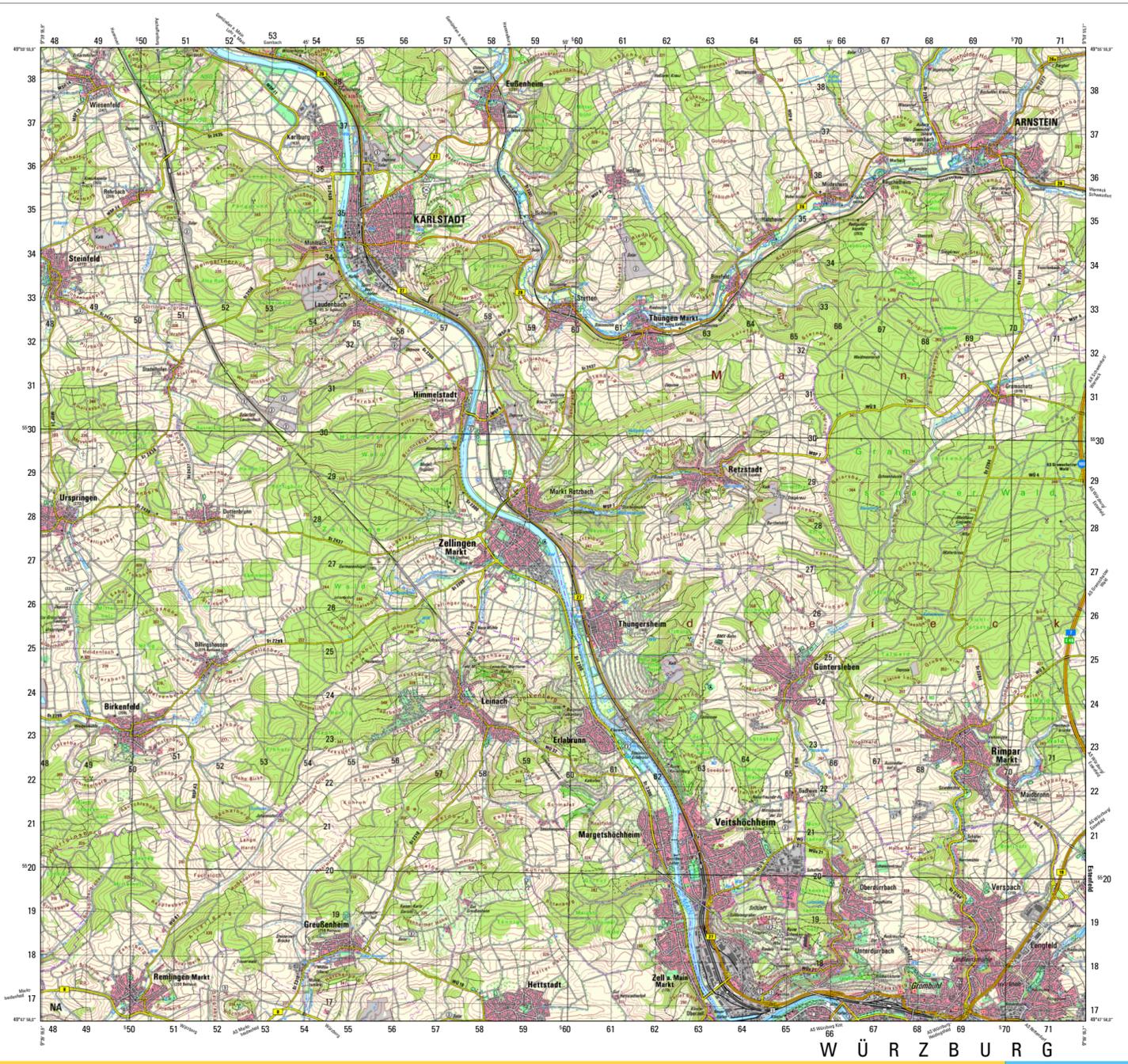
Landesgrenze

Landesgrenze

Landesgrenze

Landesgrenze

Landesgrenze



**Geographisch-Nord**

**Gitter-Nord**

**Magnetisch-Nord**

**Magnetisch-Direkt**

**Rechtswinkel**

**Zielpunkt**

Der magnetisch-Direkt-Nord erhält man, indem man die Nordabweichung vom Richtswinkel subtrahiert.

Der Richtswinkel erhält man, indem man die Nordabweichung zum magnetischen Direktswinkel addiert.

400 gsm = 390' (1000 m) (1 gsm = 54' = 18" (mils))

1" = 1,111 gsm = 12,778' (mils)

1' = 0,018 gsm = 0,208' (mils)

1" (mils) = 0,002 gsm = 0,230'

**1-km-Quadrat-Beispiel**

**0,1-km-Quadrat-Beispiel**

**0,01-km-Quadrat-Beispiel**

**0,001-km-Quadrat-Beispiel**

**Maßstab 1:50000**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kilometer

Stadte Meile

Nautical Miles

**Blattbezeichnung**

NM32-5	1822	1824	1826	NM32-4
CS822	1823	1825	1827	CS823
CS822	1823	1825	1827	CS823
NM32-8	1822	1824	1826	NM32-9
CS822	1823	1825	1827	CS823
CS822	1823	1825	1827	CS823

**Geodätische Grundlagen:**

Geographische Koordinaten (BRN 1983)

Normalhöhe (NN) Pegel Amsterdam

Ursprung des Höhen von dem 1792/91 WGS84

**Abbildung:**

Universal Transverse Mercator (UTM)

Näher in Meter über Normal (NN) Pegel Amsterdam

Ursprung des Höhen von dem 1792/91 WGS84

**Gitter:**

1 km UTM Gitter, Zone 32 (Südliche Ostbahn)

# Die Legende Zeichenerklärungen

## SIEDLUNG

<b>PEINE</b>	Name einer Stadt
<b>Stuhr</b>	Name einer Gemeinde
<b>Mitte</b>	Name eines Stadtbezirks
<b>Döhren</b>	Name eines Stadtteils
<b>Rosenhof</b>	Name eines Gemeindeteils
	Die Schriftgröße der Ortsnamen richtet sich nach der Einwohnerzahl
	Siedlungsfläche: Geschlossene/offene Bebauung
	Industrie- und Gewerbefläche
	Ausgewählte Gebäude/Hochhaus
	Kirche/Kapelle/Friedhof
	Krankenhaus
	Gewächshaus
	Schloss, Burg/Ruine
	Turm/Aussichtsturm
	Mauer
	Zaun/Stützmauer
	Historischer Wall
	Steingrab/Grabhügel
	Denkmal/Bildstock/Gipfelkreuz
	Sportanlage/Campingplatz
	Sprungschanze/Schießstand

## VERSORGUNG / ENTSORGUNG

	Bergbau/Höhleneingang
	Erdöl-/Erdgasförderanlage
	Steinbruch, Tagebau/Torfstich
	Förderband/Rohrleitung
	Hochspannungsleitung mit Mast und Umspannwerk
	Kraftwerk
	Schornstein/Kühlturm
	Windmühle/Windkraftanlage
	Sendeturm/Radioteleskop
	Sende-/Antennenmast
	Wasserbehälter/Wasserturm
	Kläranlage mit Absetzbecken

## VERKEHR

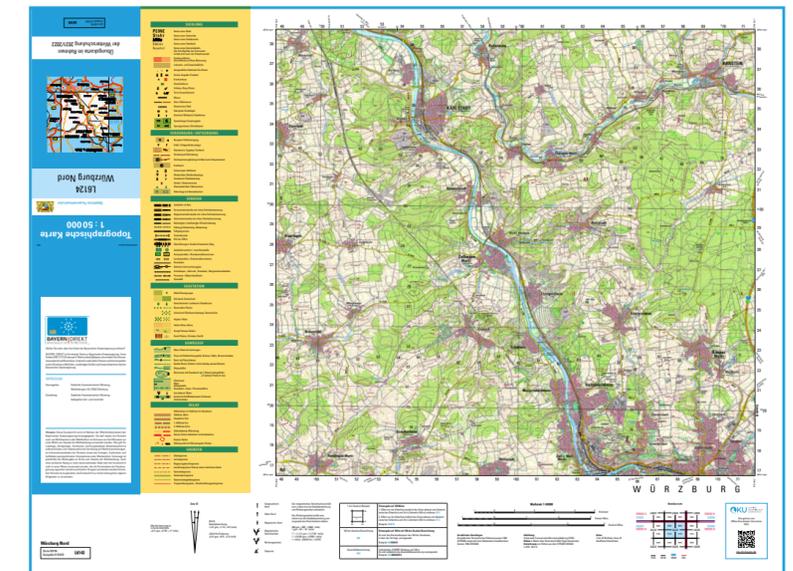
	Autobahn im Bau
	Fernverkehrsstraße mit / ohne Fahrbahntrennung
	Regionalverkehrsstraße mit / ohne Fahrbahntrennung
	Nahverkehrsstraße mit / ohne Fahrbahntrennung
	Befestigter / unbefestigter Wirtschaftsweg
	Fußweg/Klettersteig, Wattenweg
	Fußgängerzone
	Tunnelstrecke
	Brücke > 350 m
	Überführungen: Straße/Eisenbahn, Weg
	Autobahnnummer / -anschlussstelle
	Europastraßen- / Bundesstraßennummer
	Landesstraßen- / Kreisstraßennummer
	Eisenbahn
	Bahnhof mit Anschlussgleis
	Schmalspur-, Zahnrad-, Standseil-, Magnetschwebbahn
	Personen- / Materialseilbahn
	Sessellift

## VEGETATION

	Wald/Baumgruppe
	Grünland/Gartenland
	Naturdenkmal: Laubbaum/Nadelbaum
	Baumreihe/Hecke
	Ackerland/Obstbauplantage, Baumschule
	Hopfen/Wein
	Heide/Moor, Moos
	Sumpf/Nasser Boden
	Sand/Steine, Schotter, Geröll

## GRENZEN

	Staatsgrenze
	Landesgrenze
	Regierungsbezirksgrenze
	Landkreisgrenze / Grenze einer kreisfreien Stadt
	Gemeindegrenze
	Nationalparkgrenze
	Naturschutzgebietsgrenze
	Truppenübungsplatz-, Standortübungsplatzgrenze



Legende in der Miniaturkarte gelb markiert

## GEWÄSSER

	Meer/Watt mit Lahnungen
	Fluss mit Fließrichtungspfeil, Buhnen, Wehr, Stromschnellen
	Bach mit Flutschleuse
	Quelle/Bach, Graben / nicht ständig wasserführend
	Wasserfälle
	Binnensee mit Staudamm: $\nabla 40$ Wasserspiegelhöhe $\cdot 32$ tiefster Punkt im See
	Ufermauer Mole Anlegestelle
	Eisenbahn- / Auto- / Personenfähre
	Leuchtturm/Bake
	Kanal mit Schiffshebewerk/Schleuse Sicherheitstor

## RELIEF

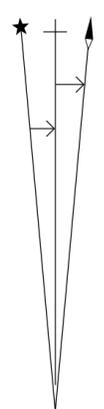
	Höhenlinien im Gelände/im Gewässer:
	Zähllinie 100 m
	Hauptlinie 10 m
	1. Hilfslinie 5 m
	2. Hilfslinie 2,5 m
	Geländekante / Böschung
	Damm, Deich befahrbar / nicht befahrbar
	Kessel, Senke
	Höhenpunkt mit Höhenangabe / Felsen

# Unterer Kartenrand Koordinatenermittlung

## › Nadelabweichung, Zeichenerklärung und Angaben zum Streich- und Richtungswinkel

Meridiankonvergenz  
in Kartenblattmitte  
+0,71 gon; +0°38'; +11" (mils)

**Zone 32**



2012.0  
Nadelabweichung  
+1,37 gon; +1°14'; +22" (mils)

Jährliche Änderung  
+0,15 gon; +8°0'; +2,4" (mils)

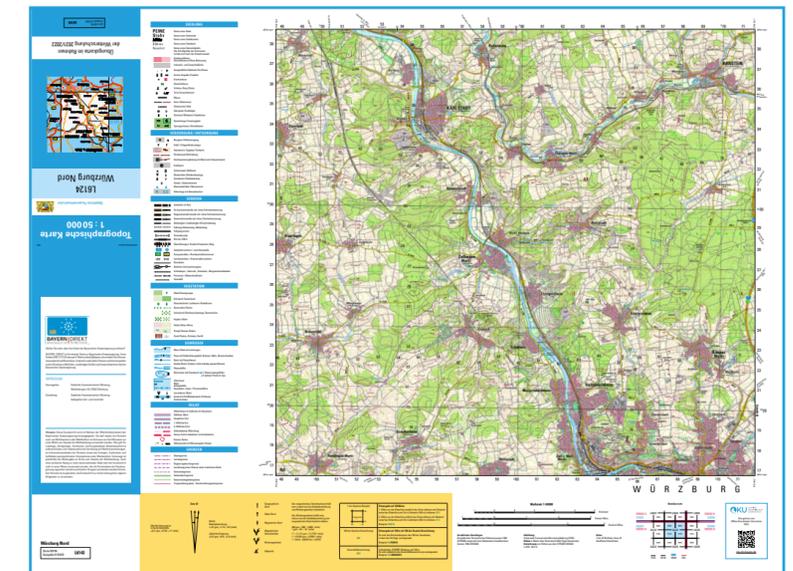
-  Geographisch-Nord
-  Gitter-Nord
-  Magnetisch-Nord
-  Magnetischer Streichwinkel
-  Richtungswinkel
-  Zielpunkt

Den magnetischen Streichwinkel erhält man, indem man die Nadelabweichung vom Richtungswinkel subtrahiert.

Den Richtungswinkel erhält man, indem man die Nadelabweichung zum magnetischen Streichwinkel addiert.

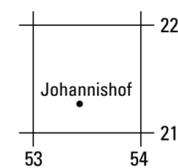
400 gon = 360° = 6400" (mils)  
1 gon = 54' = 16" (mils)

1° = 1,1111 gon = 17,7778" (mils)  
1' = 0,0185 gon = 0,2963" (mils)  
1" (mils) = 0,0623 gon = 3,3750'



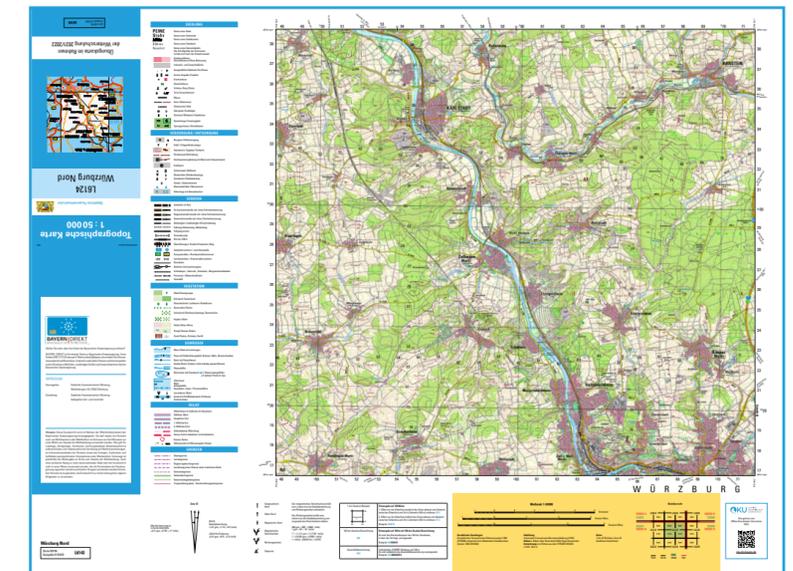
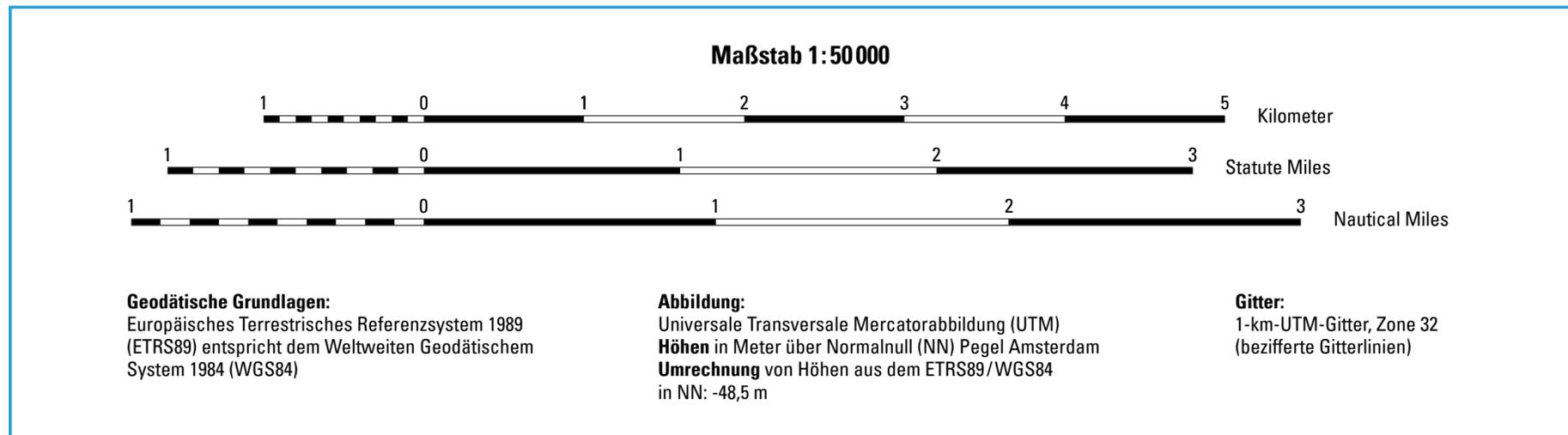
Angaben zur Koordinatenermittlung in der Miniaturkarte gelb markiert

## › Erläuterung zur Bestimmung von UTMREF-Koordinaten

<p>1-km-Quadrat-Beispiel</p> 	<p><b>Ortsangabe auf 100 Meter</b></p> <p>1. Ziffern an der Gitterlinie westlich des Ortes ablesen und Abstand zwischen Gitterlinie und Ort in Zehnteln (100 m) schätzen: <b>53 4</b></p> <p>2. Ziffern an der Gitterlinie südlich des Ortes ablesen und Abstand zwischen Gitterlinie und Ort in Zehnteln (100 m) schätzen: <b>21 3</b></p> <p>Beispiel: <b>534213</b></p>
<p>100-km-Quadrat-Bezeichnung</p> <p><b>NA</b></p>	<p><b>Ortsangabe auf 100 m mit 100-km-Quadrat-Bezeichnung</b></p> <p>Es wird das Buchstabenpaar des 100-km-Quadrates, in dem der Ort liegt, vorangesetzt.</p> <p>Beispiel: <b>NA534213</b></p>
<p>Zonenfeldbezeichnung</p> <p><b>32U</b></p>	<p>Vollständige UTMREF-Meldung auf 100 m</p> <p>Es wird zusätzlich die Zonenfeldbezeichnung vorangesetzt.</p> <p>Beispiel: <b>32UN A534213</b></p>

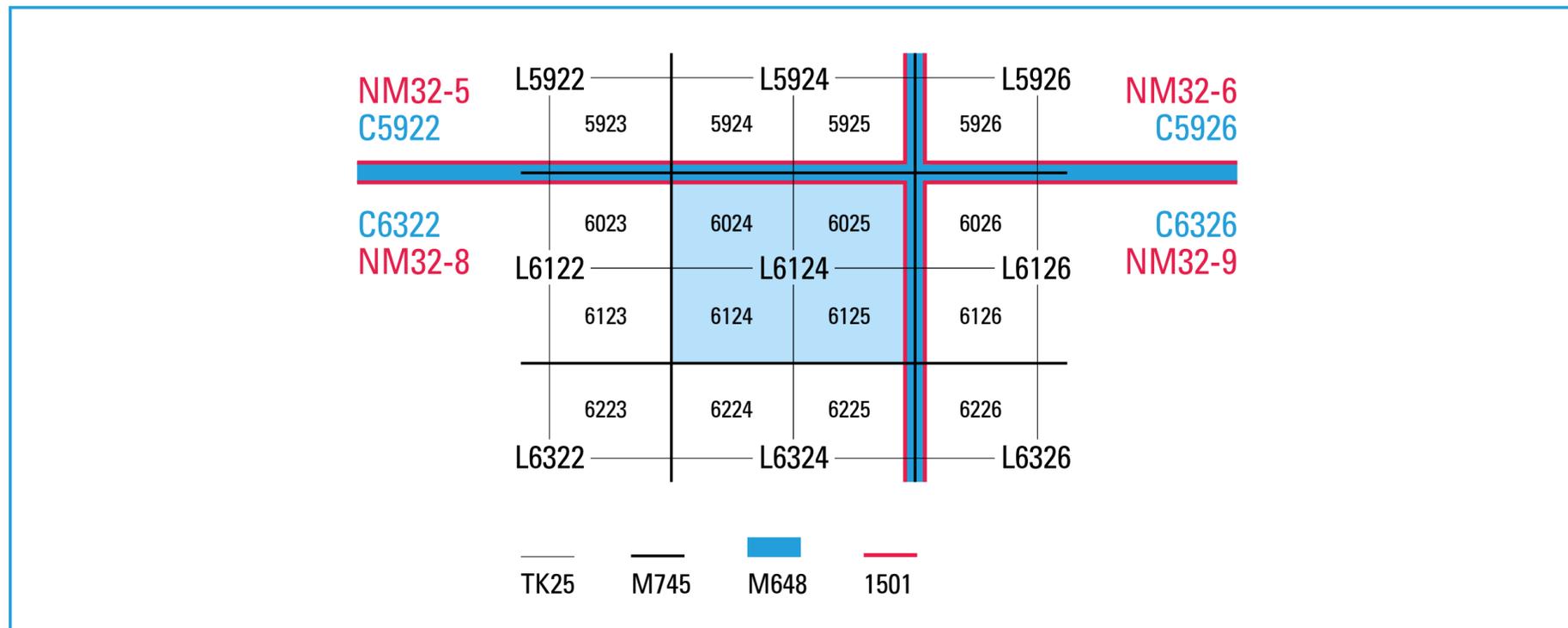
# Unterer Kartenrand weitere Informationen

## › Das Referenzsystem (WGS84) und der Maßstab



Angaben zur Koordinatenermittlung in der Miniatur gelb markiert.

## › Blattübersicht – angrenzende Kartenblätter



## ZUSAMMENFASSUNG

# Der Kartenrand hält wichtige Informationen bereit

- zum Lesen und Verstehen der Karte
  - zur Koordinatenermittlung
  - zum verwendeten Maßstab

# HIER GEHT ES ZUR INTERAKTIVEN LERNANWENDUNG

## KARTENRAND

Die Lernanwendung dient der Wiederholung und Wissensvertiefung.

An die Präsentation angeschlossen kann diese im Plenum gemeinsam bearbeitet werden.

Eigenständige Bearbeitung wird empfohlen, da der Lernerfolg hier höher ist.



→ ZUR LERNANWENDUNG

→ ZUM PRÜFUNGSFRAGENGENERATOR