Topografische Kartenwerke und sonstige Landschaftsinformationen

Kreis Kleve

historische Entwicklung

Der Begriff Topografie stammt vom griechischen Wort Topos und bedeutet sinngemäß: Ortsbeschreibung

Den Anstoß zur Herstellung neuzeitlicher topografischer Karten gab – wie sollte es auch anders sein – das Militär.

Zur Durchführung von Feldzügen waren seit jeher exakte Ortskenntnisse von großer Bedeutung.

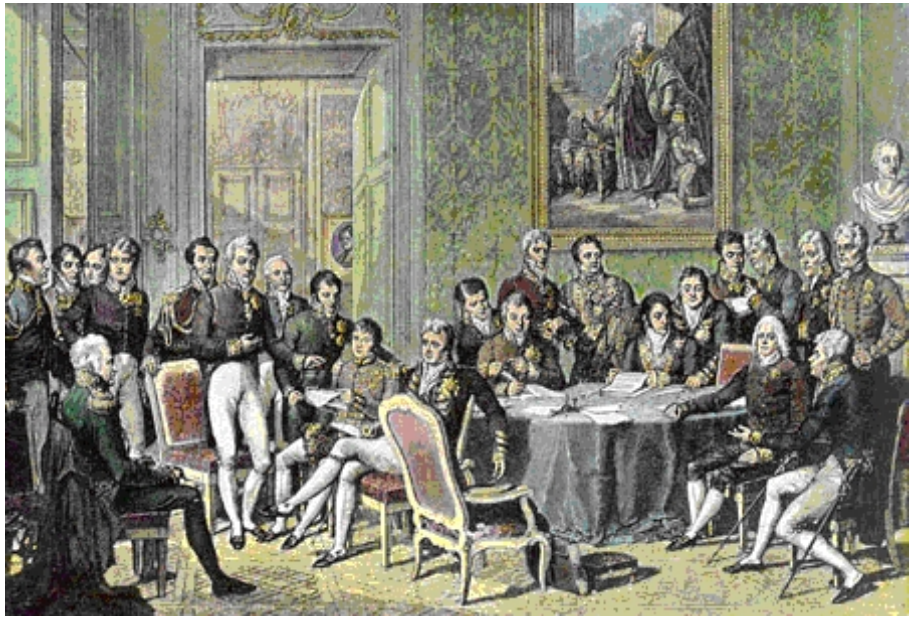
historische Entwicklung

Nach der Besetzung der linksrheinischen Gebiete durch Napoleon waren es seine Ingenieuroffiziere, die unter der Leitung von Oberst Tranchot zu Beginn des 19. Jahrhunderts mit deren Kartierung begannen.

historische Entwicklung

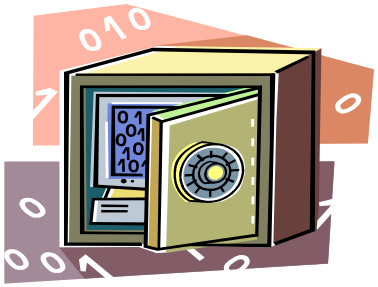
Die Befreiungskriege gegen Napoleon brachten ein Ende der topographischen Aufnahmearbeiten durch die französischen Offiziere.

1815 (Wiener Kongress), Rheinlande und Westfalen fallen an Preußen
Ab 1817 führten preußische Offiziere unter der Leitung des Generalmajors von Müffling die Aufnahme der linksrheinischen Gebiete fort und dehnten sie nach Osten weiter aus.



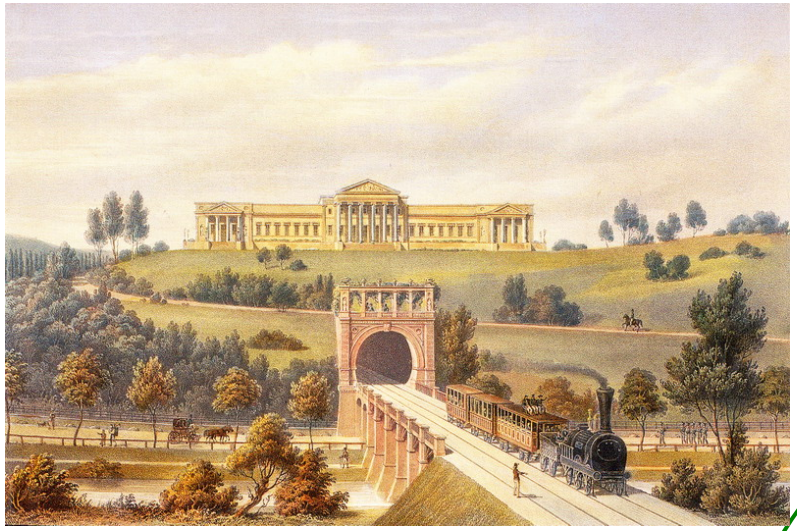
historische Entwicklung

Diese Karten wurden anfänglich als streng vertrauliches Militärgeheimnis gehütet.



Da aber von Seiten der Wirtschaft immer dringender eine Freigabe dieser Karten gefordert wurde, entschloss man sich ab 1868 die vorhandenen Kartenblätter zu vervielfältigen und zu veröffentlichen.

Stichwort: Industrialisierung



historische Entwicklung

Heute liegen uns diese sehr kunstvollen Karten als sogenannte Faksimiledrucke im Maßstab 1:25000 vor.

Tranchot / Müffling

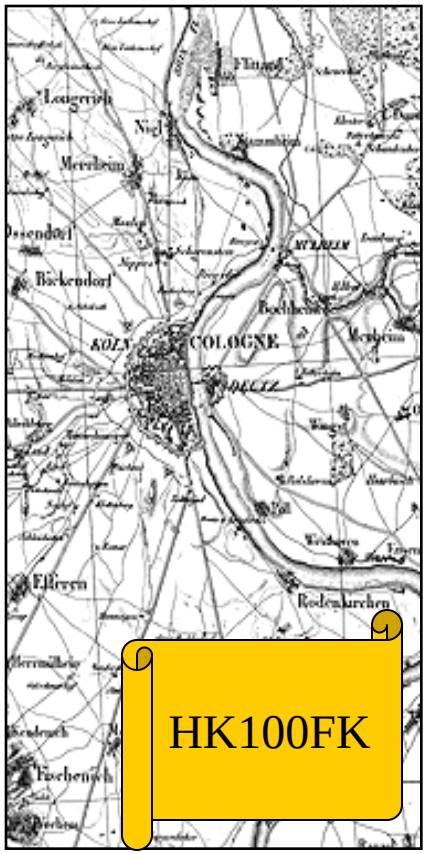
1801 - 1828

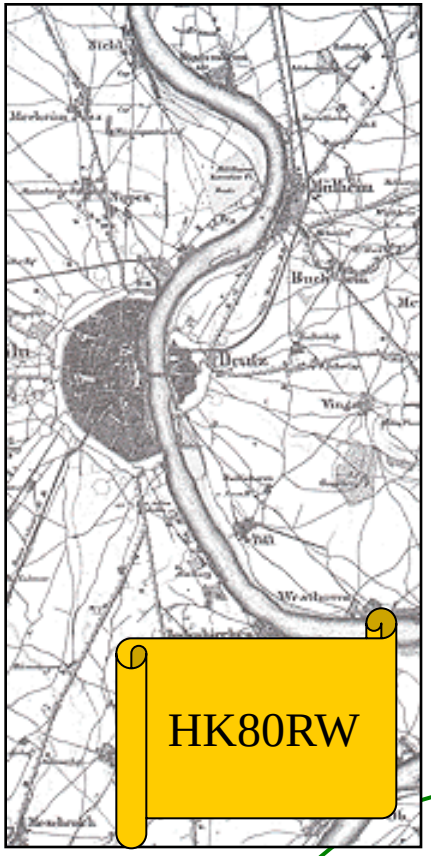
Uraufnahme

1836 - 1850

historische Entwicklung

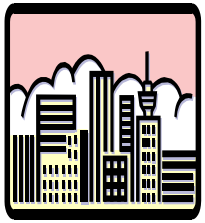
Historische Karten werden auf Anfrage gefertigt, z.B.:





topografische Karten

Topografische Karten sind, wie bereits erwähnt, ortsbeschreibende Karten, die folgende Erscheinungsformen der Erdoberfläche beinhalten:



Siedlungen

Verkehrswege

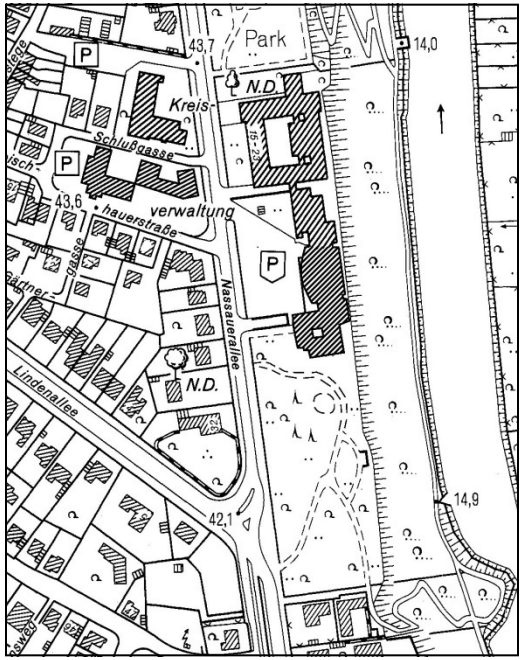
Gewässer

Geländeformen

Vegetation

topografische Karten

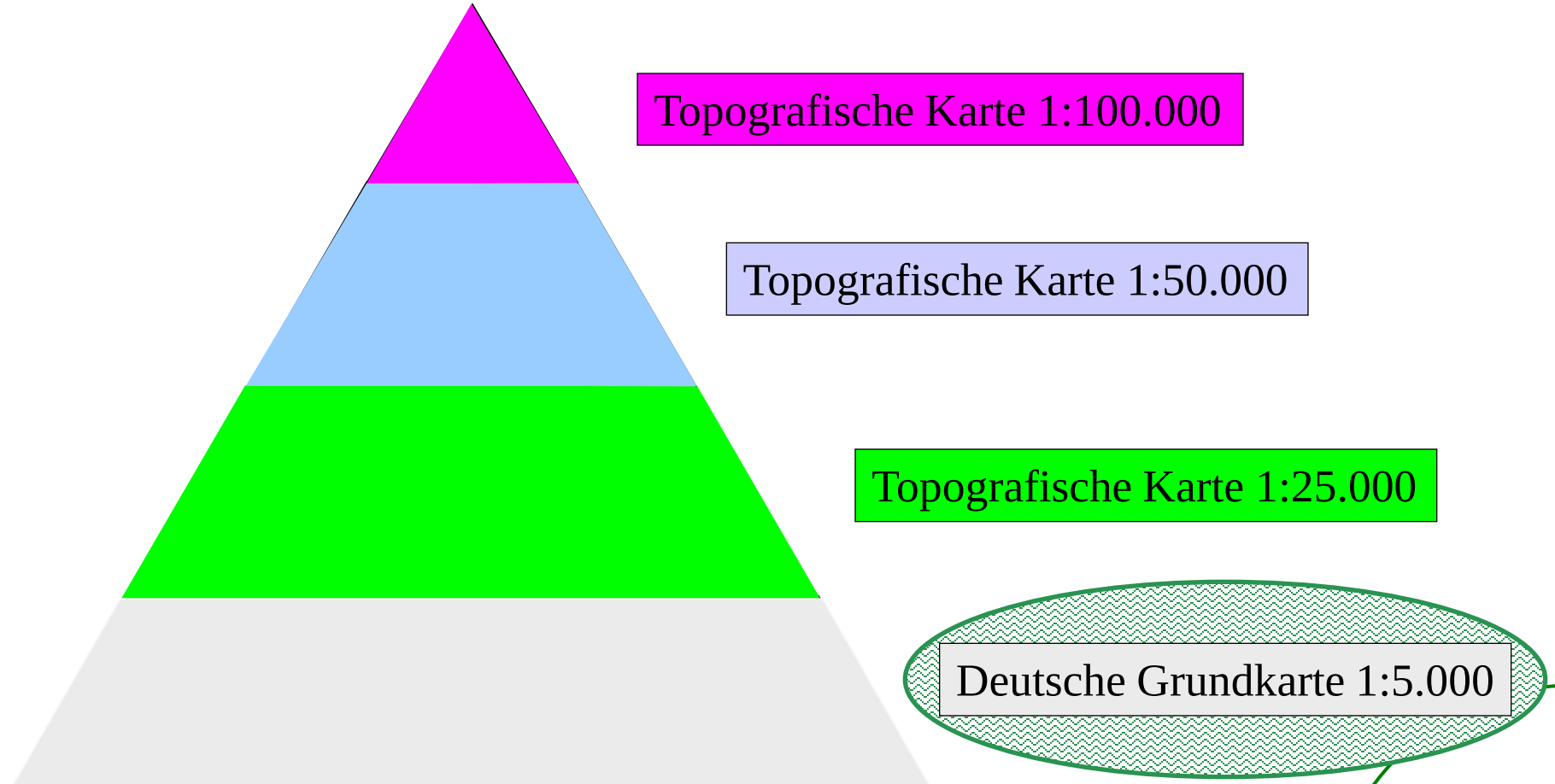
Die Basiskarte der topografischen Kartenwerke ist die „Deutsche Grundkarte“ im Maßstab 1:5000.



aber dazu später mehr...

topografische Karten

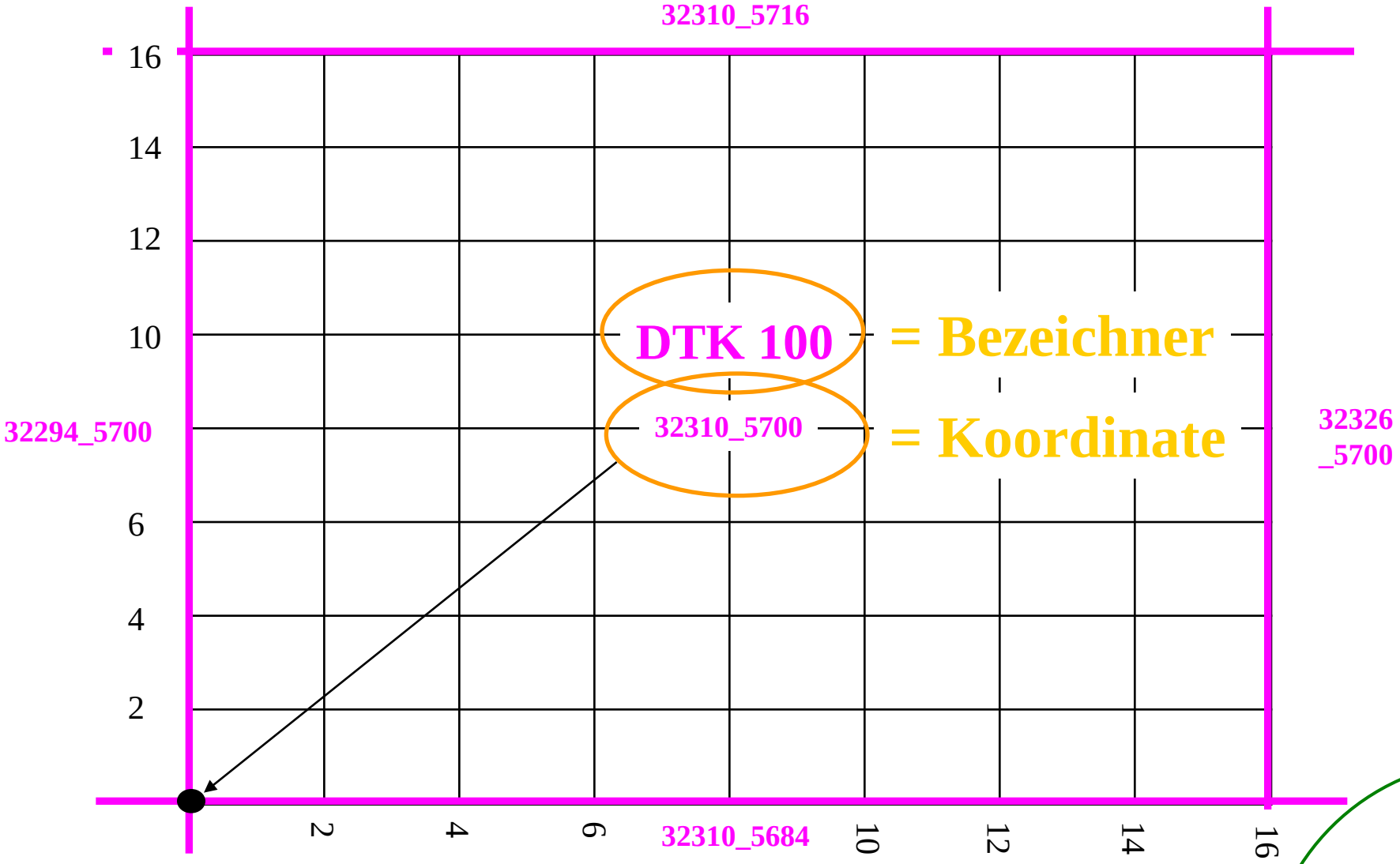
Die DGK 5 bildet damit Basis der Maßstabspyramide



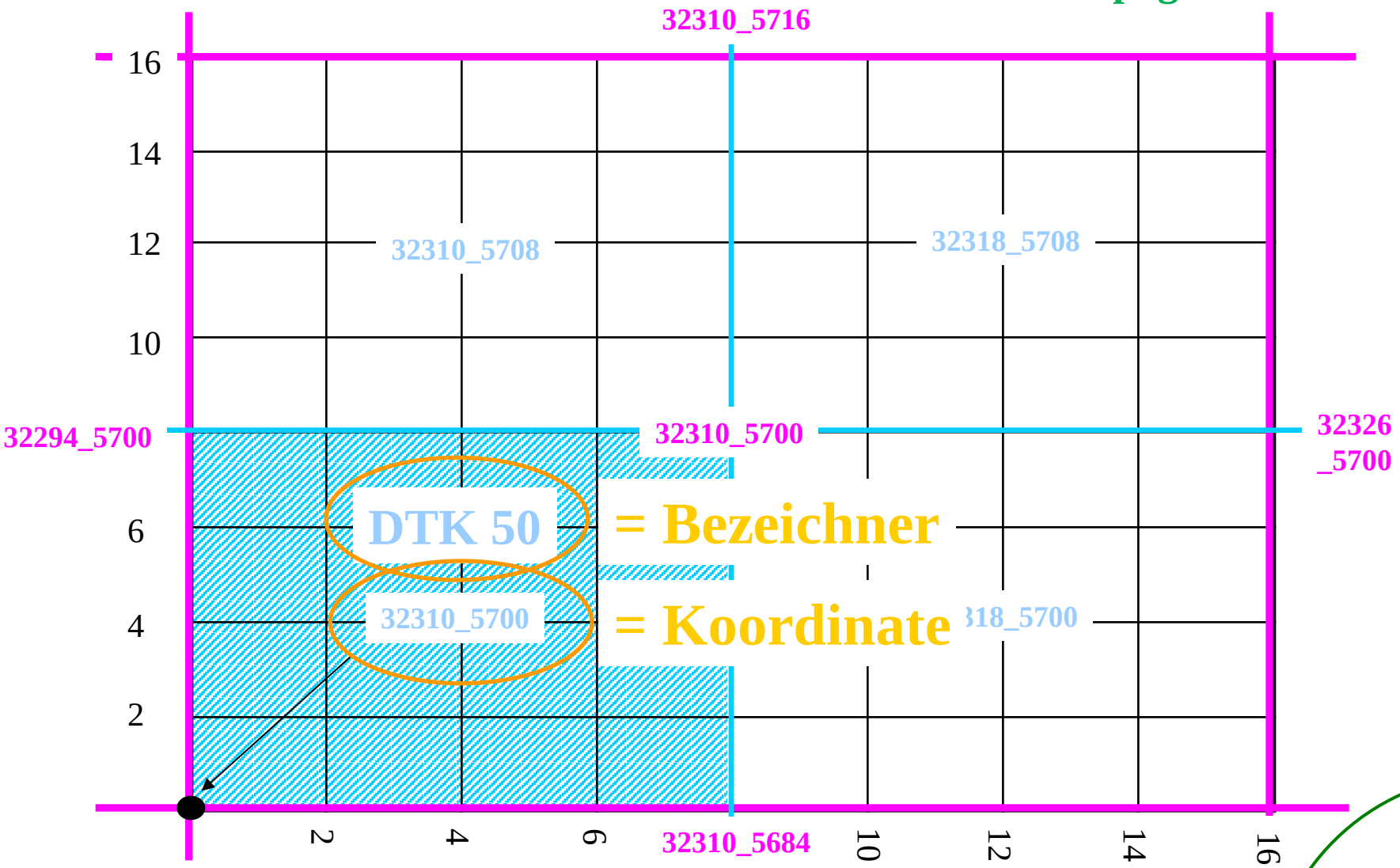
topografische Karten

Die Karten werden als Plot oder in Form von Rasterdaten angeboten – Kartenbeispiele:

topografische Karten

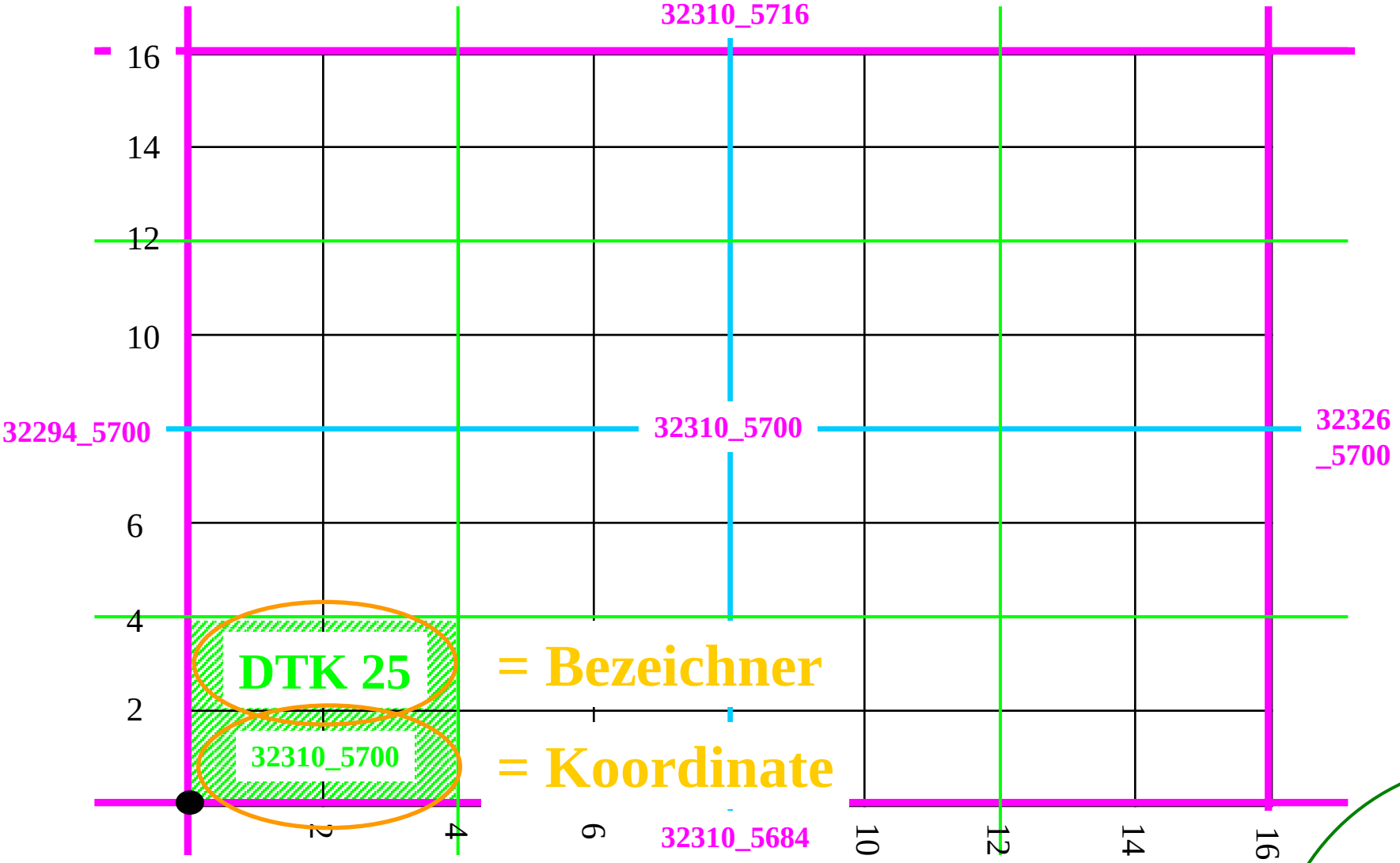


topografische Karten



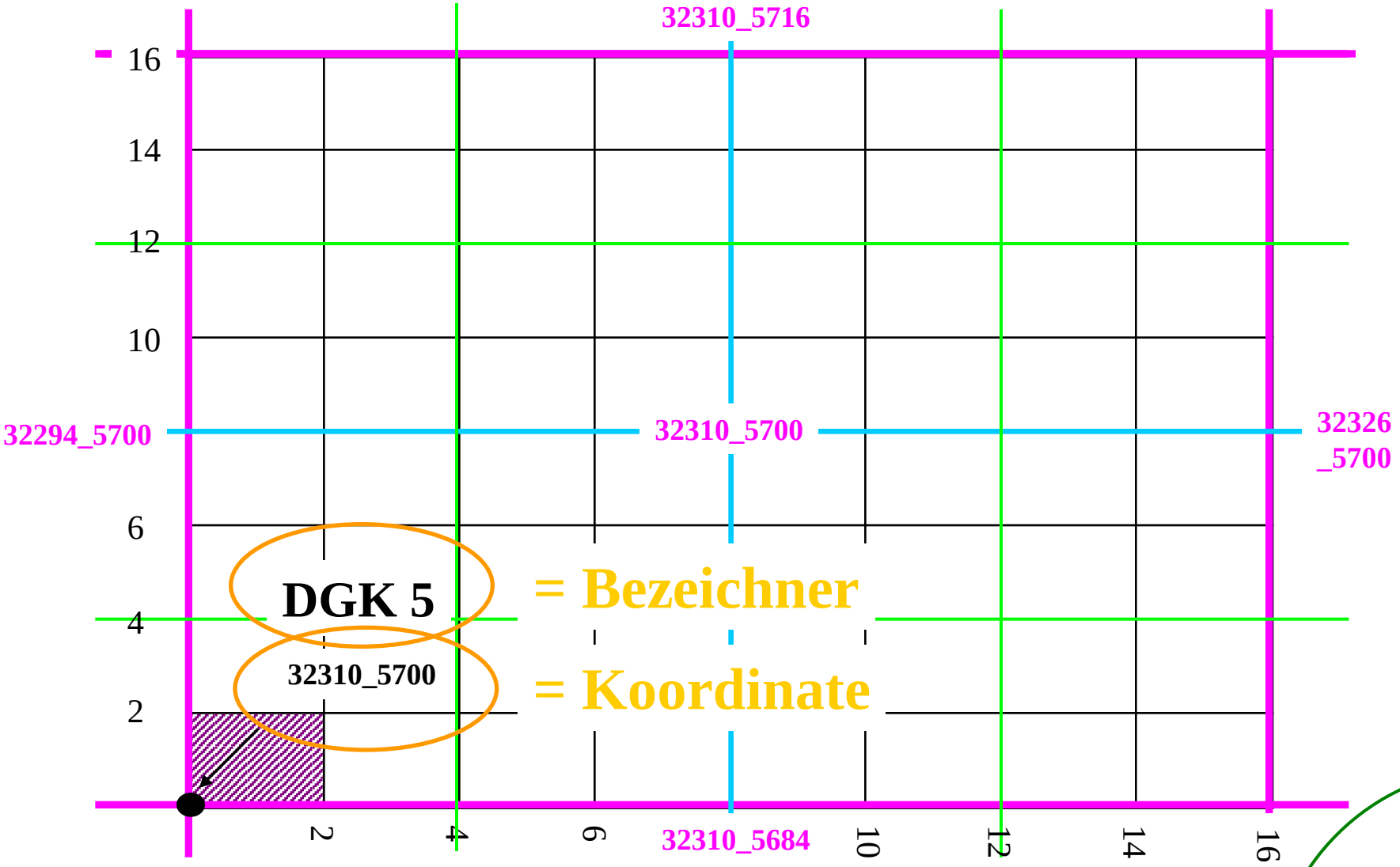
Kreis Kleve
... mehr als niederrhein

topografische Karten



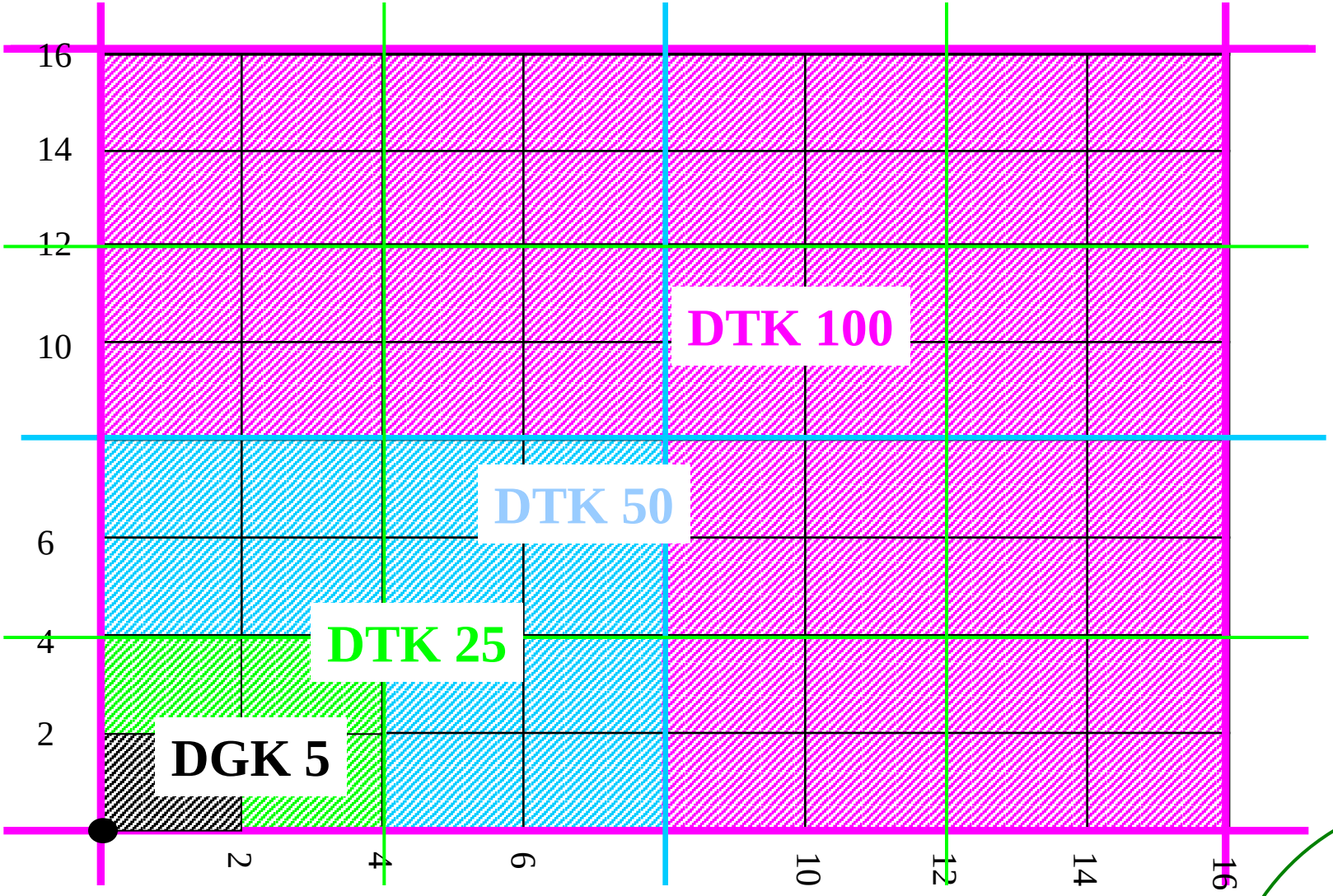
Kreis Kleve
... mehr als niederrhein

topografische Karten



Kreis Kleve
... mehr als niederrhein

topografische Karten

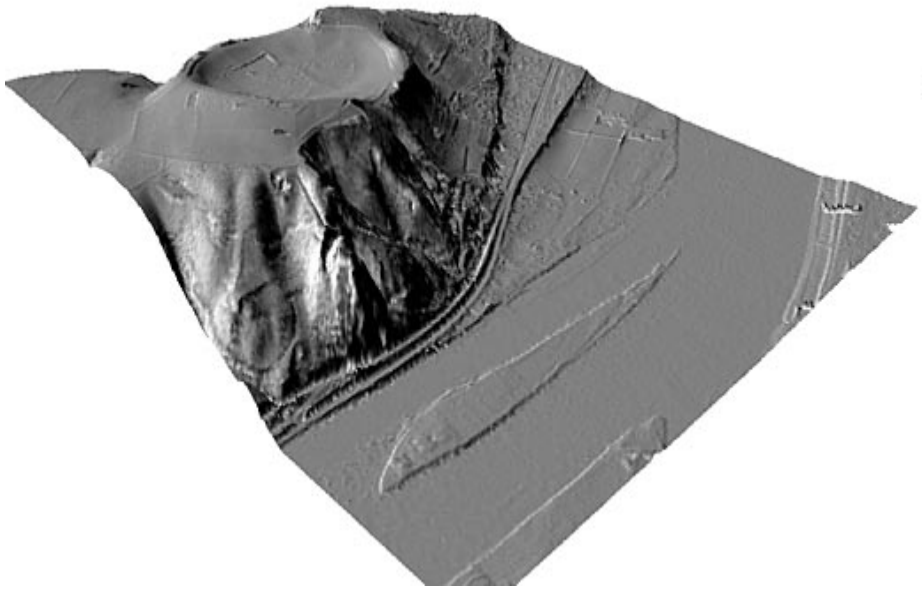


Kreis Kleve
... mehr als niederrhein

Landschaftsinformationen

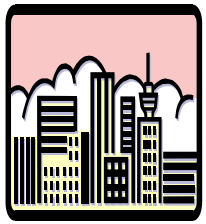
Landschaftsmodelle (DLM)

Höhenmodelle (DHM)



Landschaftsmodelle - Landschaftsinformationen

DLM beschreiben die Landschaft in Form von topografischen Objekten



Siedlungen

Verkehrswege

Gewässer

Geländeformen

Vegetation

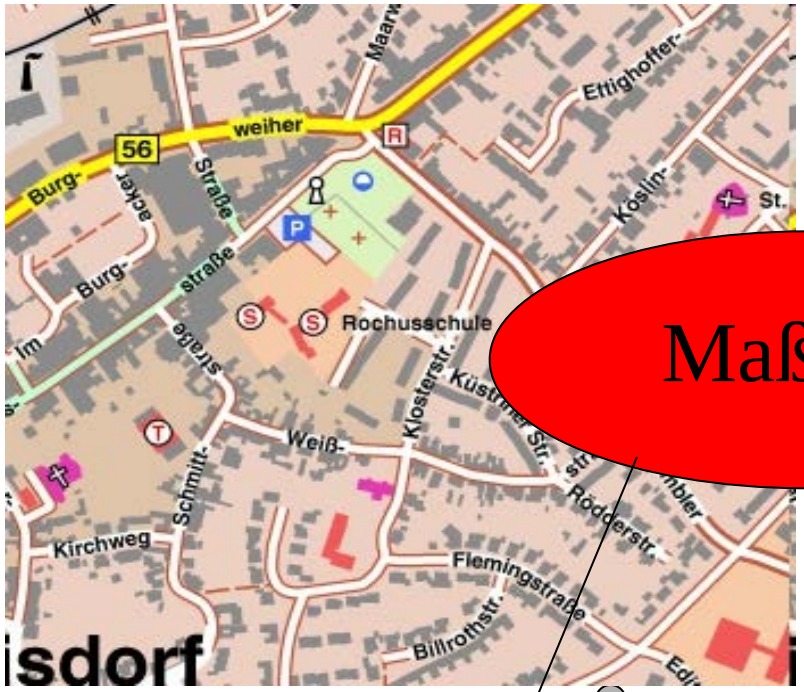
Festlegung nach ihrer Form und Lage → Koordinaten

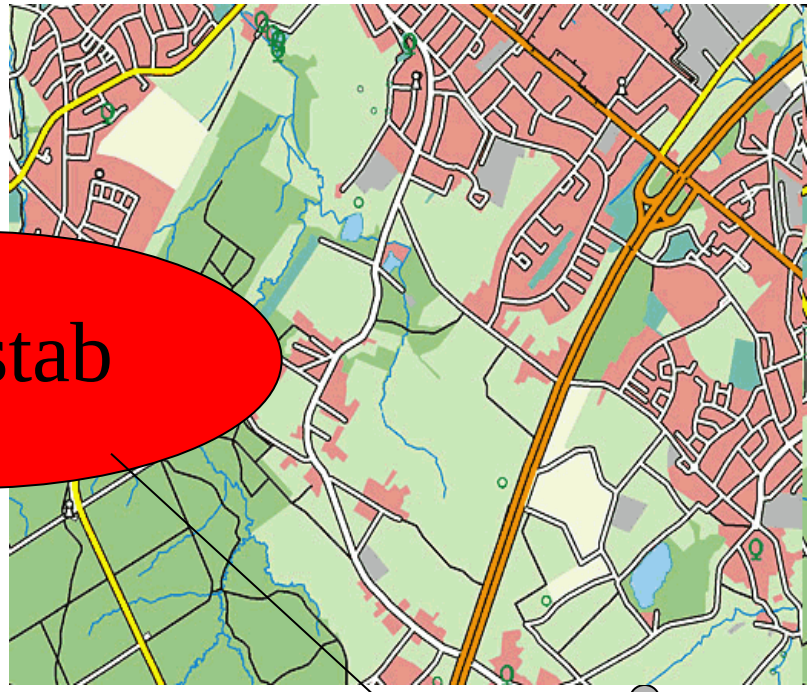
Festlegung durch ihre Eigenschaften → Attribute

(Art der Vegetation, Straßenklassifizierung...)

Landschaftsmodelle - Landschaftsinformationen

Visualisierung mittels Präsentationsregeln





Maßstab

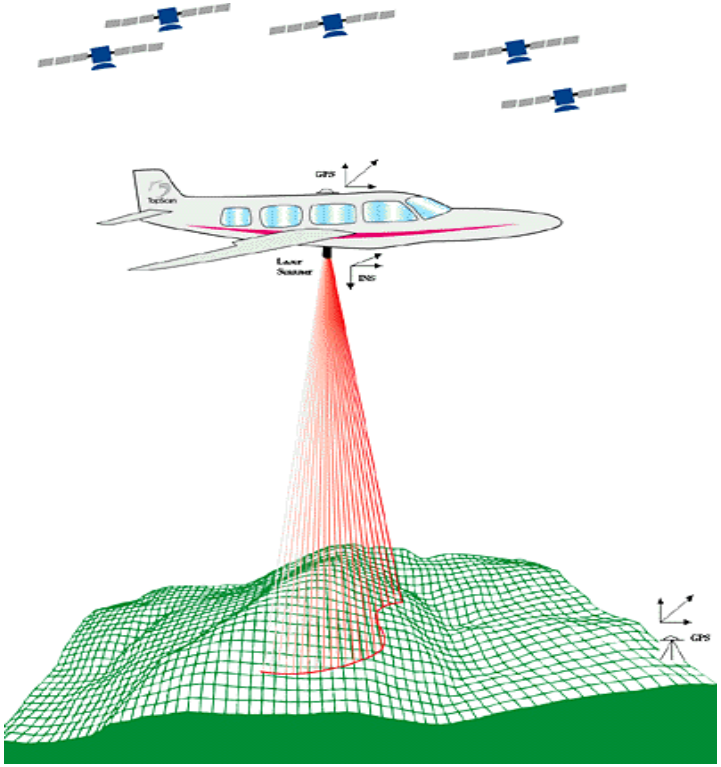
Basis DLM (DLM 25)

DLM 50

Höhenmodelle - Landschaftsinformationen

Digitale Höhenmodelle (DHM) beschreibt mittels digitaler Höhenwerte die Oberflächenstruktur der Landschaft

DHM basieren auf Laserscannerbefliegungen



Landschaftsmodelle - Landschaftsinformationen

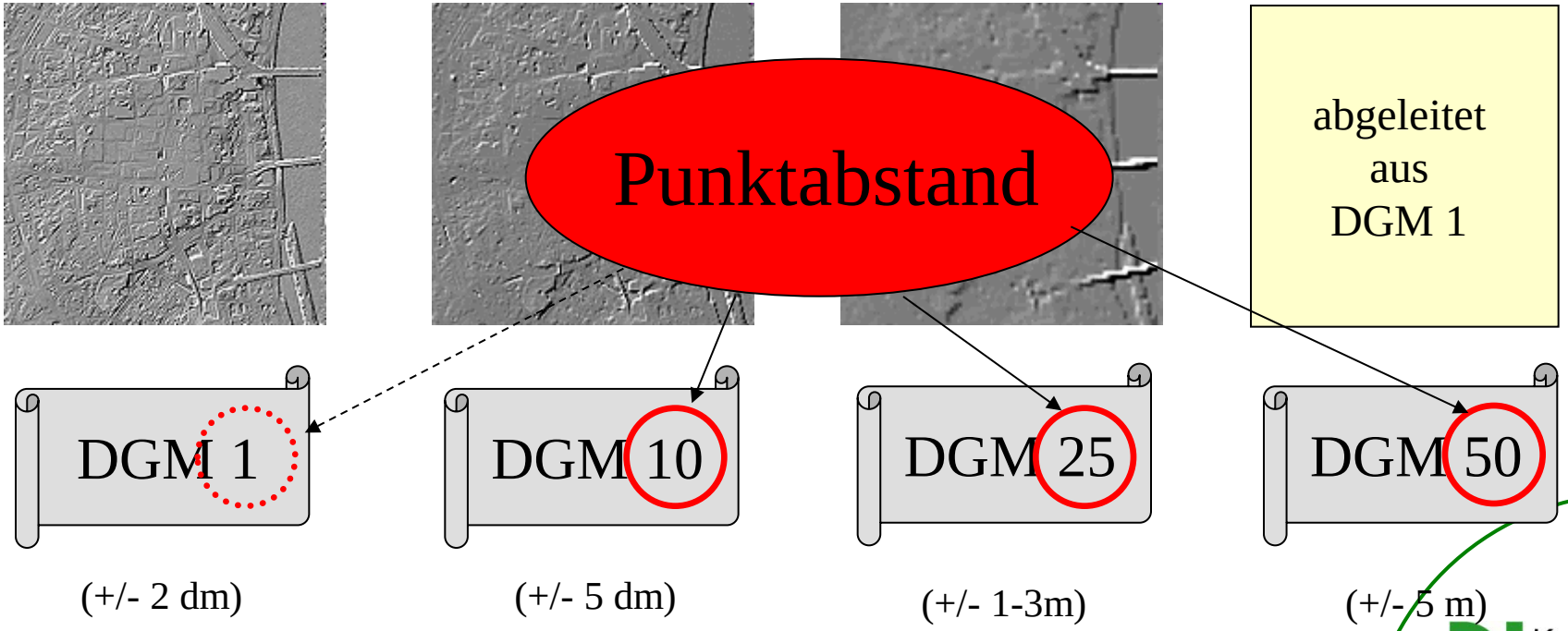
Digitales Höhenmodell

Digitales Geländemodell (DGM)

Digitales Oberflächenmodell (DOM)

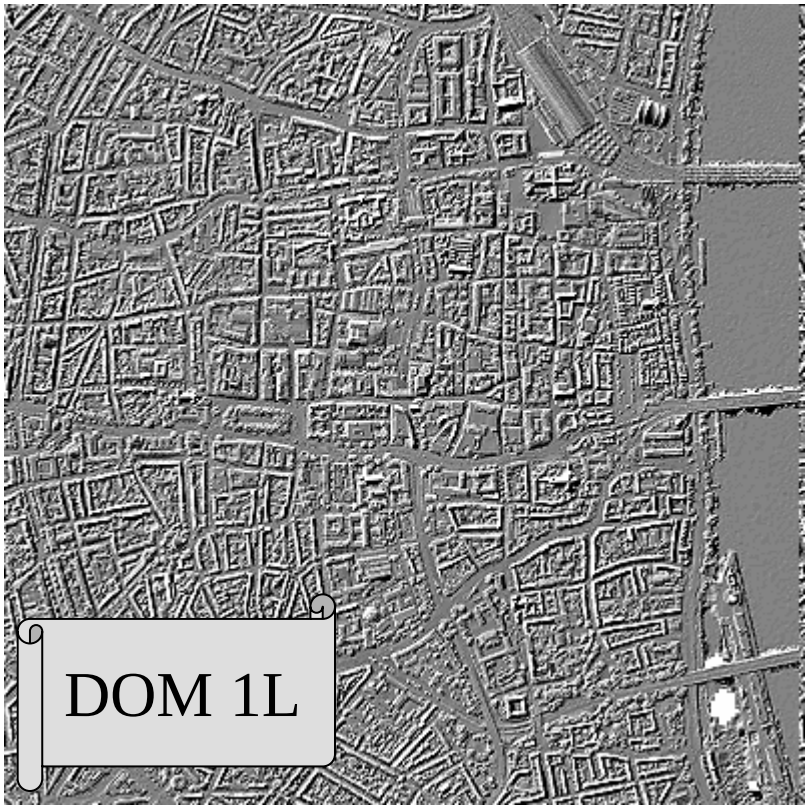
Landschaftsmodelle - Landschaftsinformationen

Bei digitalen Geländemodellen (DGM) wird die Erdoberfläche ohne Gebäude und ohne Vegetation „abgetastet“



Landschaftsmodelle - Landschaftsinformationen

Beim digitalen Oberflächenmodell (DOM) wird die Erdoberfläche mit Gebäuden und mit Vegetation „abgetastet“



Bildinformationen

Digitale Orthophotos

Orthophotos sind maßstabsgetreue Abbildungen der Erdoberfläche (1:5000)

Das Luftbildkartenwerk wird in einem Turnus von 3 Jahren aktualisiert

Die Bodenauflösung als Maß der Qualität

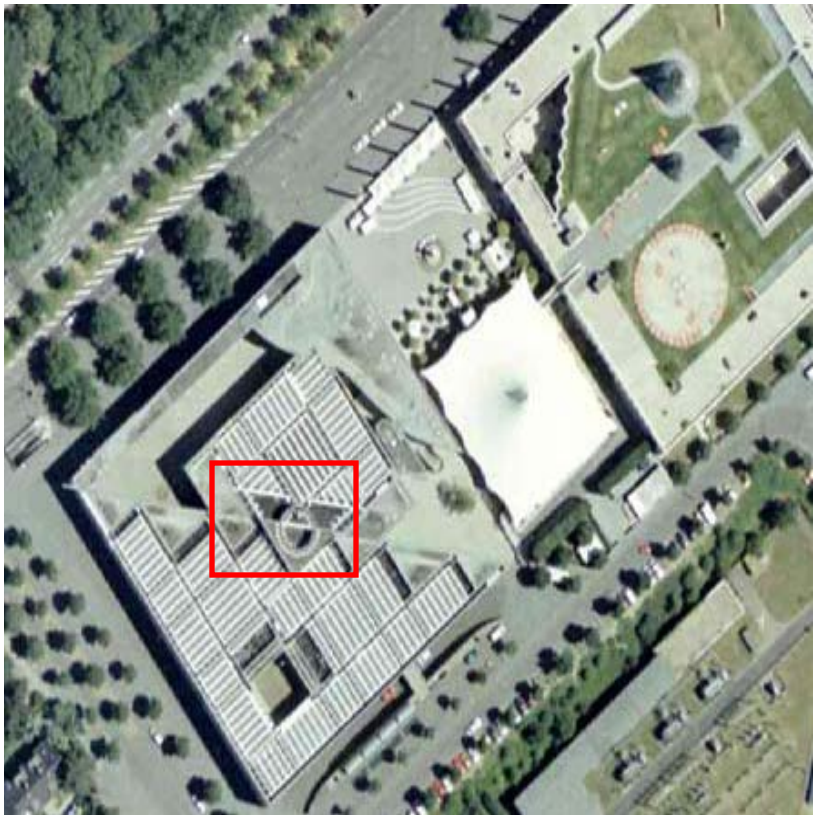
Bodenauflösung wird in dots per Inch angegeben

1 Inch = 2,54 cm

z.B.: Bodenauflösung: 30 cm

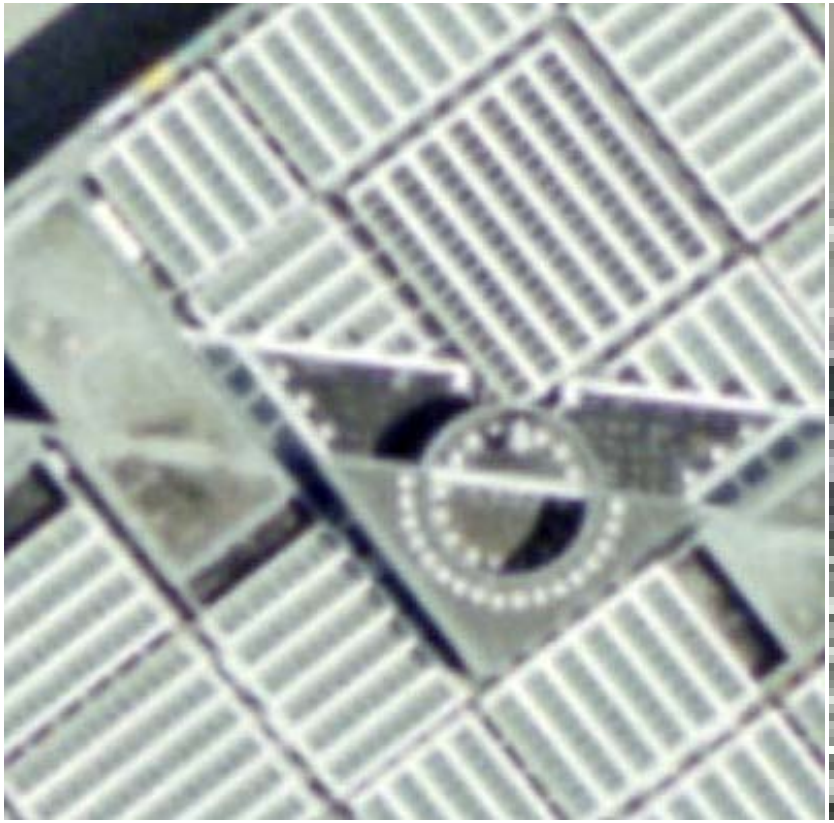
das entspricht ca. **400** Pixel pro **Inch** im Maßstab 1:5000, oder...

ca. **160** Pixel pro **cm** im Maßstab 1:5000



Bildinformationen

Analogaufnahme



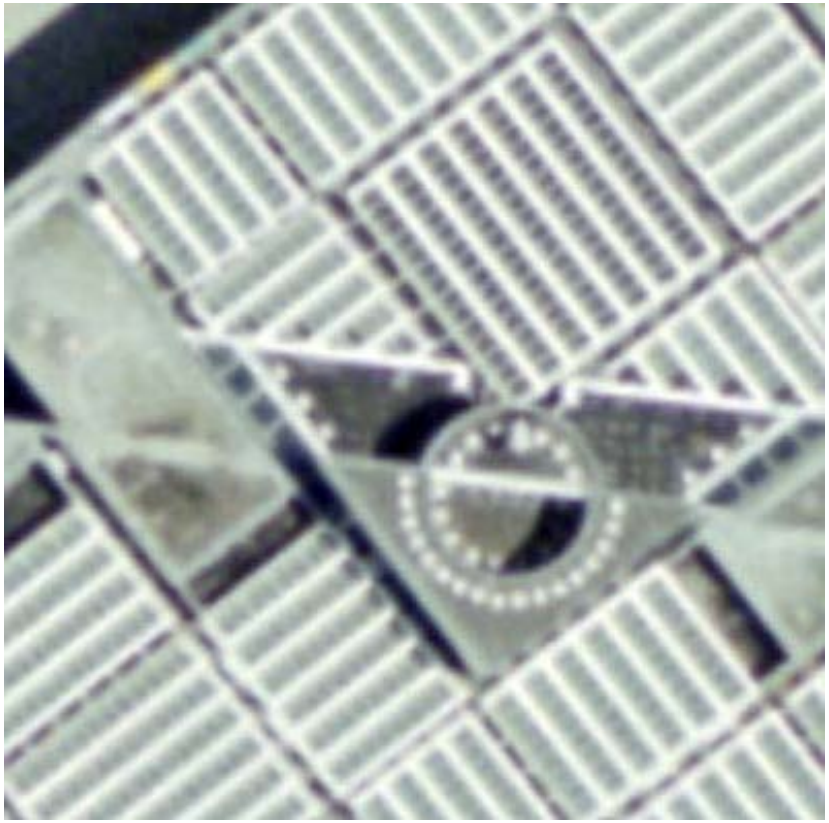
Auflösung 31 cm

Digitalaufnahme

Auflösung 40 cm

Bildinformationen

Analogaufnahme



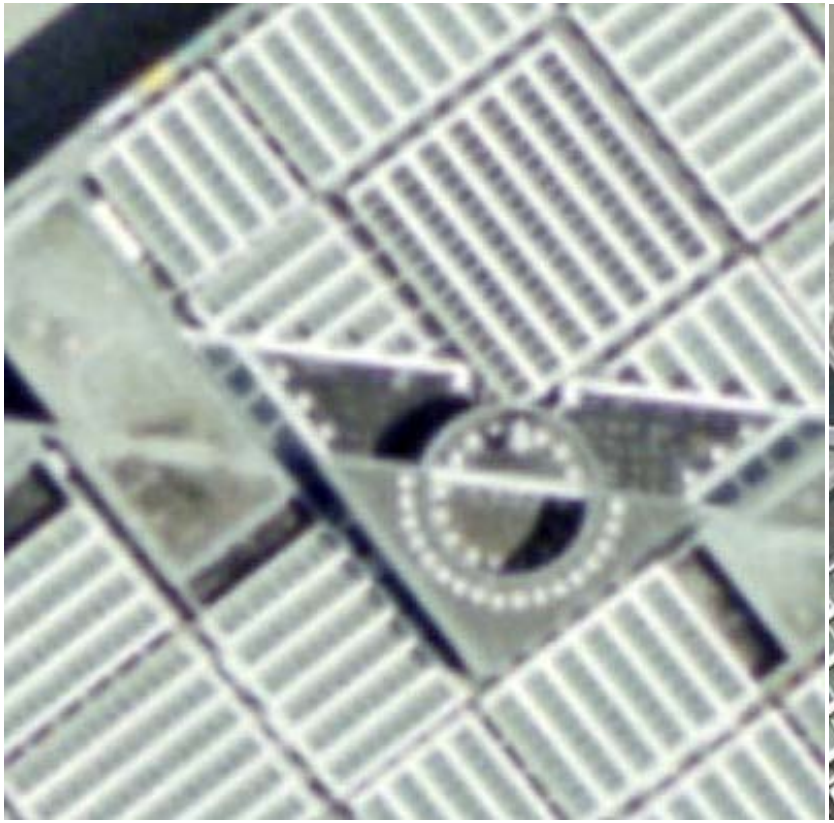
Auflösung 31 cm

Digitalaufnahme

Auflösung 20 cm

Bildinformationen

Analogaufnahme



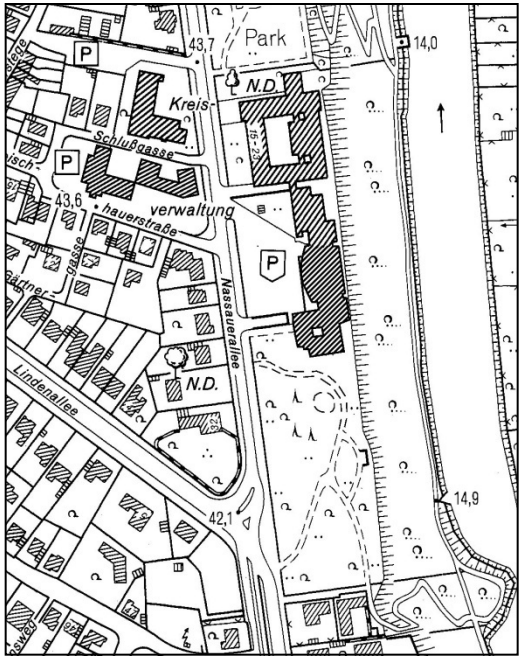
Auflösung 31 cm

Digitalaufnahme

Auflösung 10 cm

Deutsche Grundkarte

nun aber, wie angekündigt, nochmal zurück zur Deutschen Grundkarte...



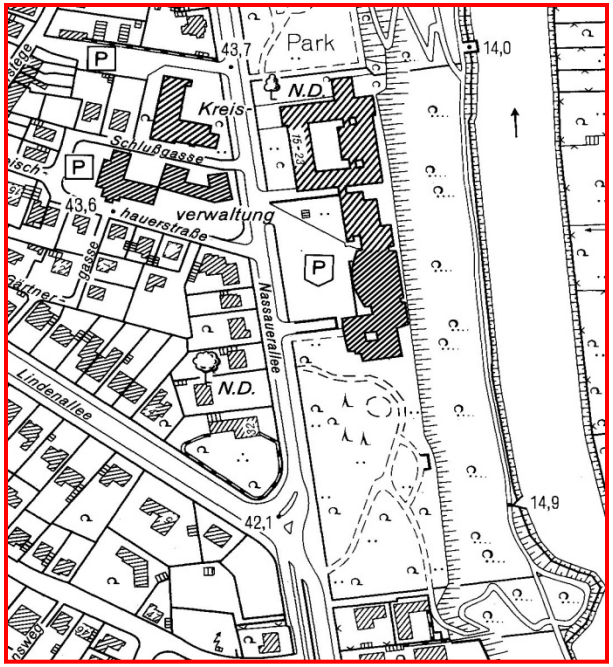
„Die Basiskarte der topografischen Kartenwerke ist die Deutsche Grundkarte im Maßstab 1:5000“.

Deutsche Grundkarte

Deutsche Grundkarte (DGK 5) ==> ursprünglich eigenständiges Kartenwerk (wie TK25, TK50 etc.)

40 cm

40 cm



Maßstab 1:5000

2 km x 2 km

4 qkm

regelmäßige Aktualisierung - alle 5 Jahre

Deutsche Grundkarte

von der Eigenständigkeit hin zur integrierten Bearbeitung

mit der fortschreitenden technischen Entwicklung ergaben sich neue Bearbeitungsmöglichkeiten...

Deutsche Grundkarte

analoge Bearbeitung mittels Zeichenstift oder Gravur

wurde 2001 durch Rastermodus abgelöst

Deutsche Grundkarte

Rastermodus (Zeichenprogramm) heißt:

eingescannte Karten (hier die DGK5) werden am PC zu bearbeitet

...wurde sowohl im Büro (PC) wie auch im Außendienst (Laptop) eingesetzt

Deutsche Grundkarte

computerunterstützte Bearbeitung im Vektorformat

Vektorformat heißt:

Beschreibung der Grafik / des Bildes mittels mathematischer Funktion (z.B. Koordinaten oder Mittelpunkt und Radius)

Deutsche Grundkarte

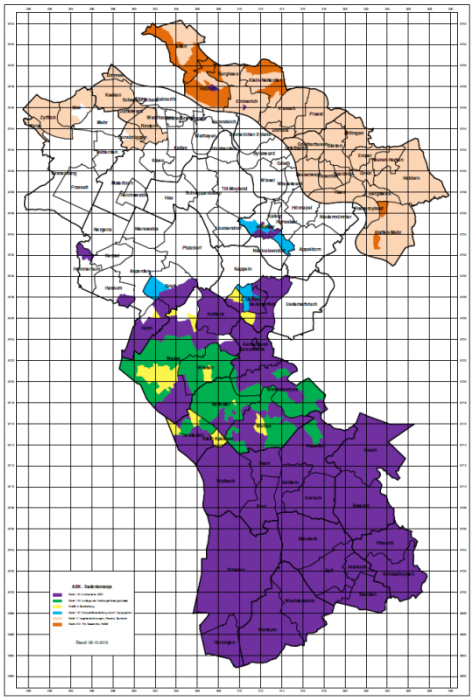
Die vektorielle Bearbeitung ermöglicht nun die Zusammenführung der beiden Kartenwerke..

Amtliche Basiskarte (ABK)

als
Bestandteil des Liegenschaftskatasters
(ALKIS)

Amtliche Basiskarte

Beim Kreis Kleve wurde 2005 mit der digitalen (vektoriellen) Bearbeitung der Amtlichen Basiskarte begonnen.

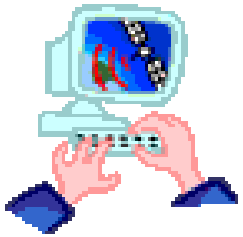


Die Bearbeitung der DGK5 im Rastermodus wurde eingestellt.

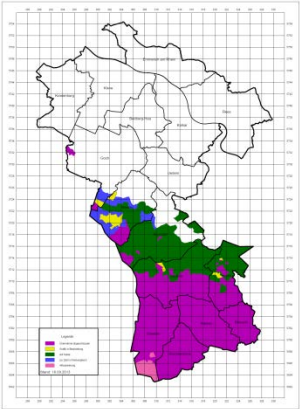
Amtliche Basiskarte

DGK5 (Rastermodus)

ABK (Vektormodus)



Soll schrittweise bis Ende 2019 (?) abgelöst werden.



Amtliche Basiskarte

Ablösung bis Ende 2019 bedeutet:

- vollständiger Ersatz der DGK5 durch ABK
- Aktualität von min. 3 Jahren

Wie kann das funktionieren ?

Fläche: 1.232 km²

jährliche Aktualisierung: ca. 400 km² (2 km² / Tag)

Amtliche Basiskarte

Nicht zielführend ist die bisherige Vorgehensweise, z.B.:

- flächenhafte Feldvergleiche
- Dursuchen von Luftbildern
- (…)

Amtliche Basiskarte

1. Erschließung aller Informationsquellen („externe Quellen“)

- Verursacher (StraßenNRW, Leitungsbetreiber usw.)
- Genehmigungsbehörden (Bauämter, Umweltämter usw.)
- (...)

2. Fernerkundung („interne Quellen“)

Copernicus ==> Erdbeobachtungsprogramm der Europäischen Kommission

versch. Monitoring-Dienste wie „Meeresumwelt“, „Atmosphäre“, „Katastrophen- u. Krisenmanagement“, „Landüberwachung“

Amtliche Basiskarte

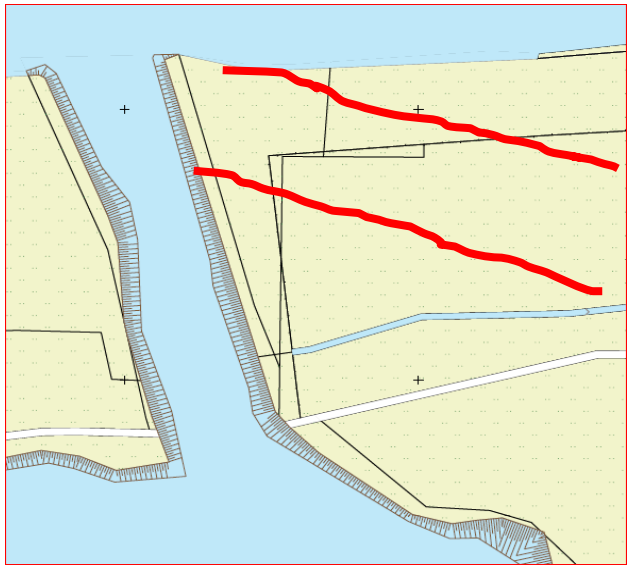
Sentinel 1 ==> 2 Erdbeobachtungssatelliten, die **Radardaten** liefern

Sentinel 2 ==> 2 Erdbeobachtungssatelliten, die multispektrale **Bilddaten** liefern, (R;G;B u. nahes Infrarot)

- Auflösung: **10 m**
- Überflug: **alle 6 Tage**

Amtliche Basiskarte

Change Detection ==> Differenzbildung aus unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkten



...erst mal Pause

Kreis Kleve
... mehr als niederrhein

53009 AX_BauwerkimGewaesserbereich

Rohrdurchlass 2011 < 2,5 m

Rohrdurchlass 2011 > 2,5 m

Kreis Kleve
... mehr als niederrhein