

Karte und Kartieren



Gliederung

1. Erstellung von Karten
2. Projektionsarten
3. Funktionsweise GPS-Geräte
4. Landschaftselemente und deren Eigenschaften
5. Hauptmethoden des Kartierens
6. Skalierung/ Klassifizierung von Daten
7. Wie soll Kartierung bei uns ablaufen?

Quelle: <http://www.globus-land.de>



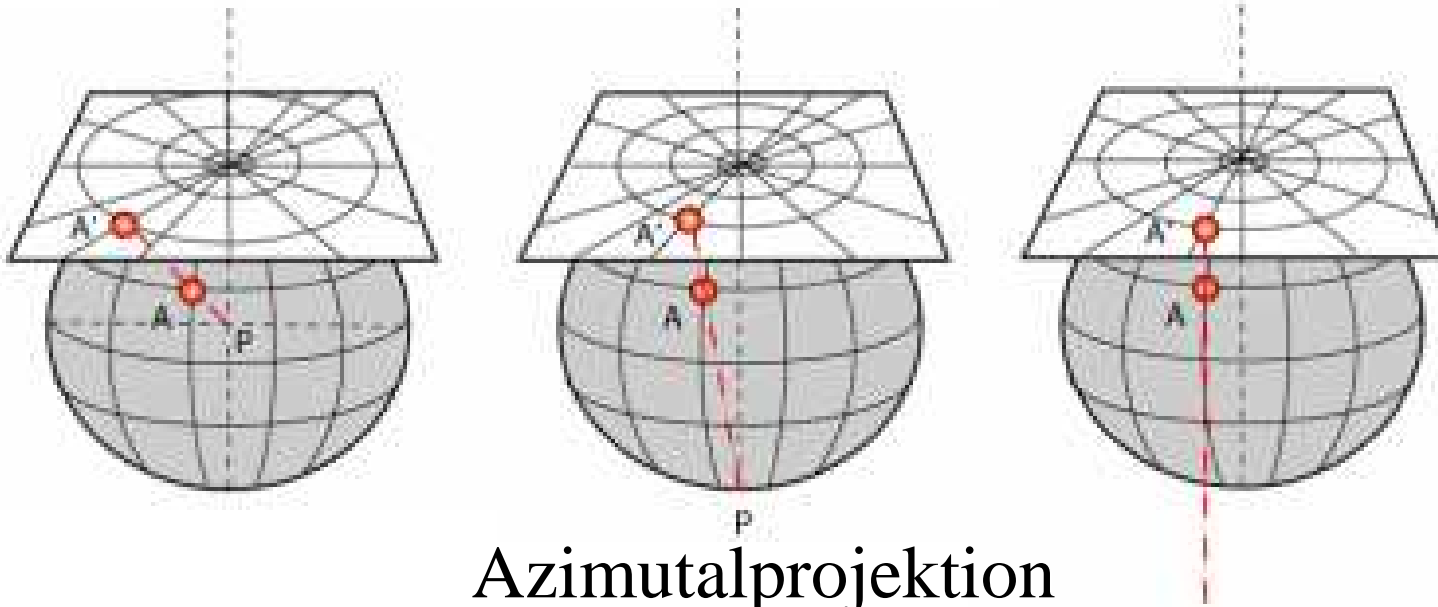
- Ziel: - Diese Weltkugel soll auf einer Ebene dargestellt werden
- das Ergebnis soll möglichst genau werden

Probleme bei der Projektion

beim Übertragen („projizieren“) von 3D-Körper auf Ebene (2D) entstehen Verzerrungen

- nur eine der 3 Eigenschaften kann erfüllt werden:
→Flächentreue, Winkeltreue oder Längentreue
- zudem ist Erde ein Ellipsoid, keine exakte Kugel
 - daher ist Projektion auf eine Karte nie 100%ig exakt
- Koordinaten eines Punktes auf der Erde unterschiedlich erfassbar
 - Gradnetz (geeignet für Kugel)
 - Gauß-Krüger-Koordinaten
 - UTM-Koordinaten

Projektionsarten



Azimutalprojektion

winkeltreu, aber weder flächen- noch formtreu P in ∞

(a)

(b)

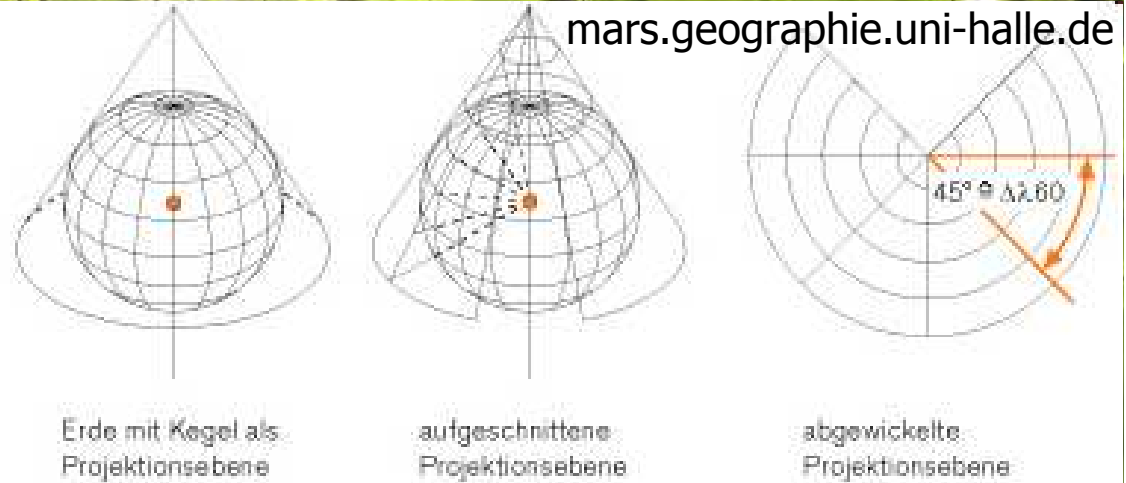
(c)

- (a) Gnomonische Abbildung;
- (b) Stereographische Abbildung;
- (c) Orthographische Abbildung

Das Projektionszentrum ist jeweils mit P gekennzeichnet.

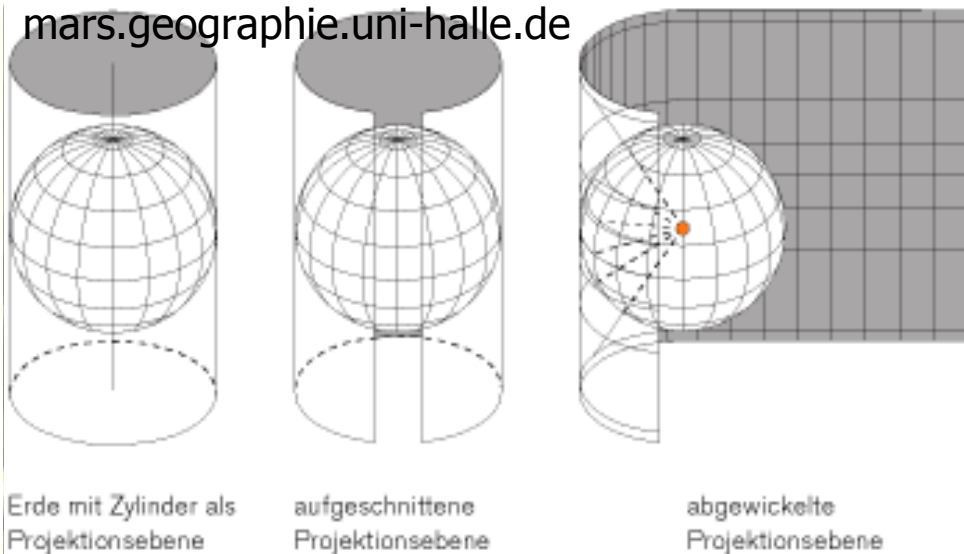
Projektionsarten

Kegelprojektion

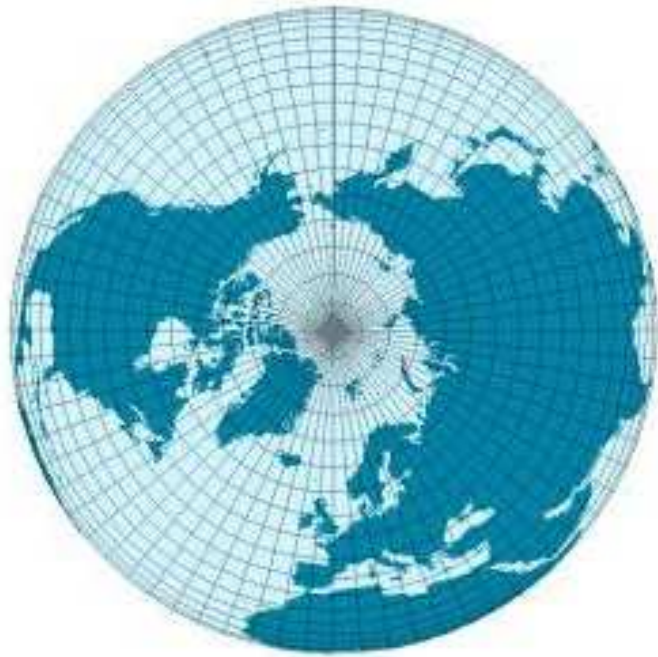


flächentreu und formtreu,
aber nur auf Berührungslinie

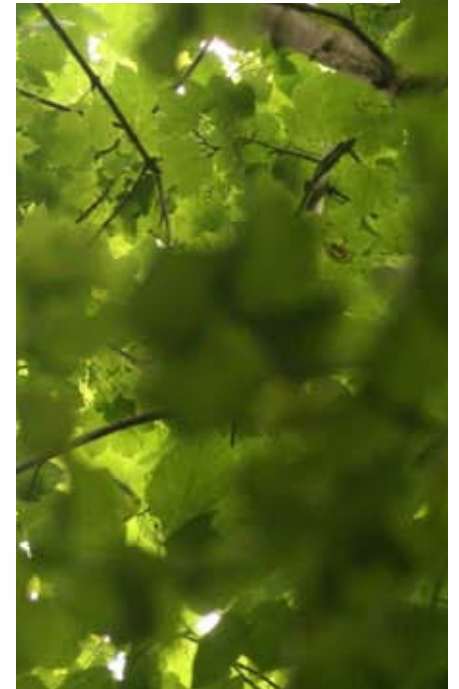
mars.geographie.uni-halle.de



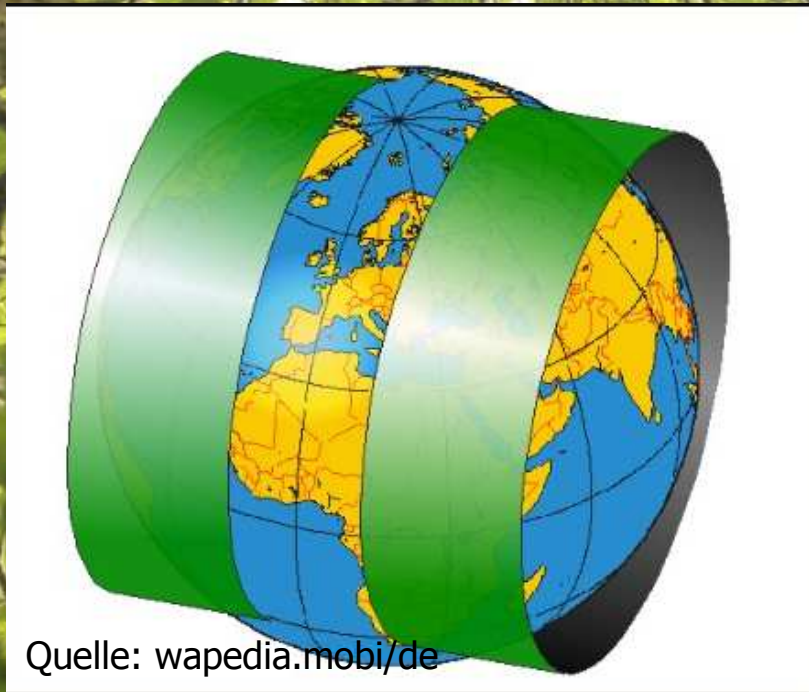
Zylinderprojektion



Quelle: www.wikipedia.de

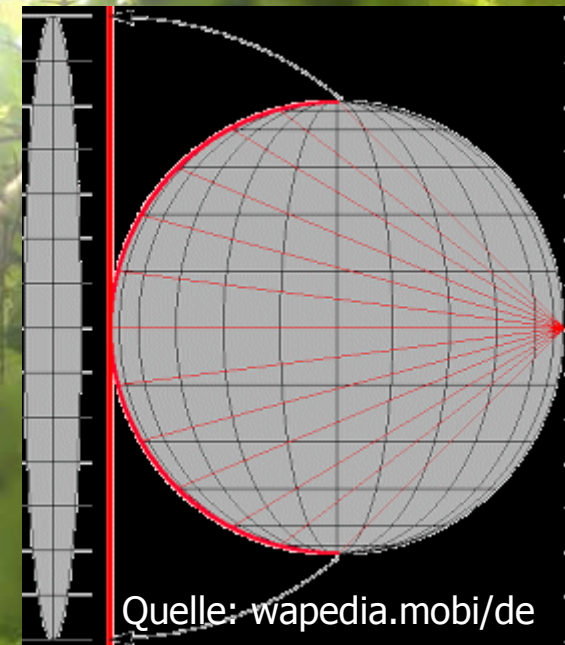


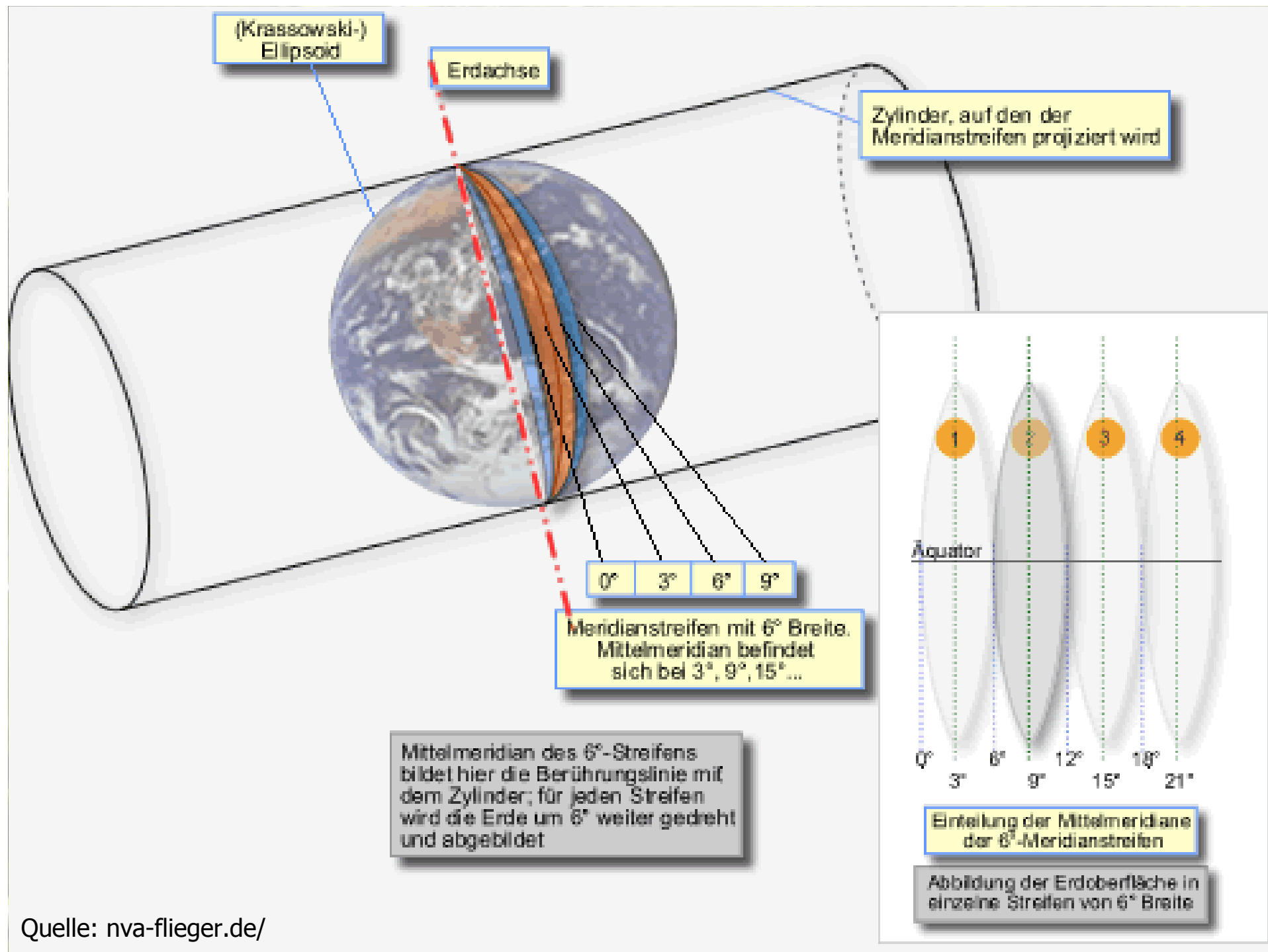
Projektionsarten



Transversale Mercator- Projektion

- Form der Zylinderprojektion
- Wichtige Vorteile:
 - Winkeltreue
 - Längenmaßstab konstant auf Berührungslinie
 - Achsentreue (N-Richtung immer gleich)
- Verzerrung nimmt in O- und W- Richtung immer weiter zu





UTM-Koordinatensystem (universal, transversal mercator)

Gauß-Krüger-Koordinatensystem

- transversale Mercatorprojektion

- kartesisches Koordinatensystem (= rechtwinklig)

-Schnittzylinder-Projektion

-Berührungszylinder-Projektion

- in 6°-Streifen unterteilt

- in 3°-Streifen unterteilt

-60 Streifen (Längengrade)

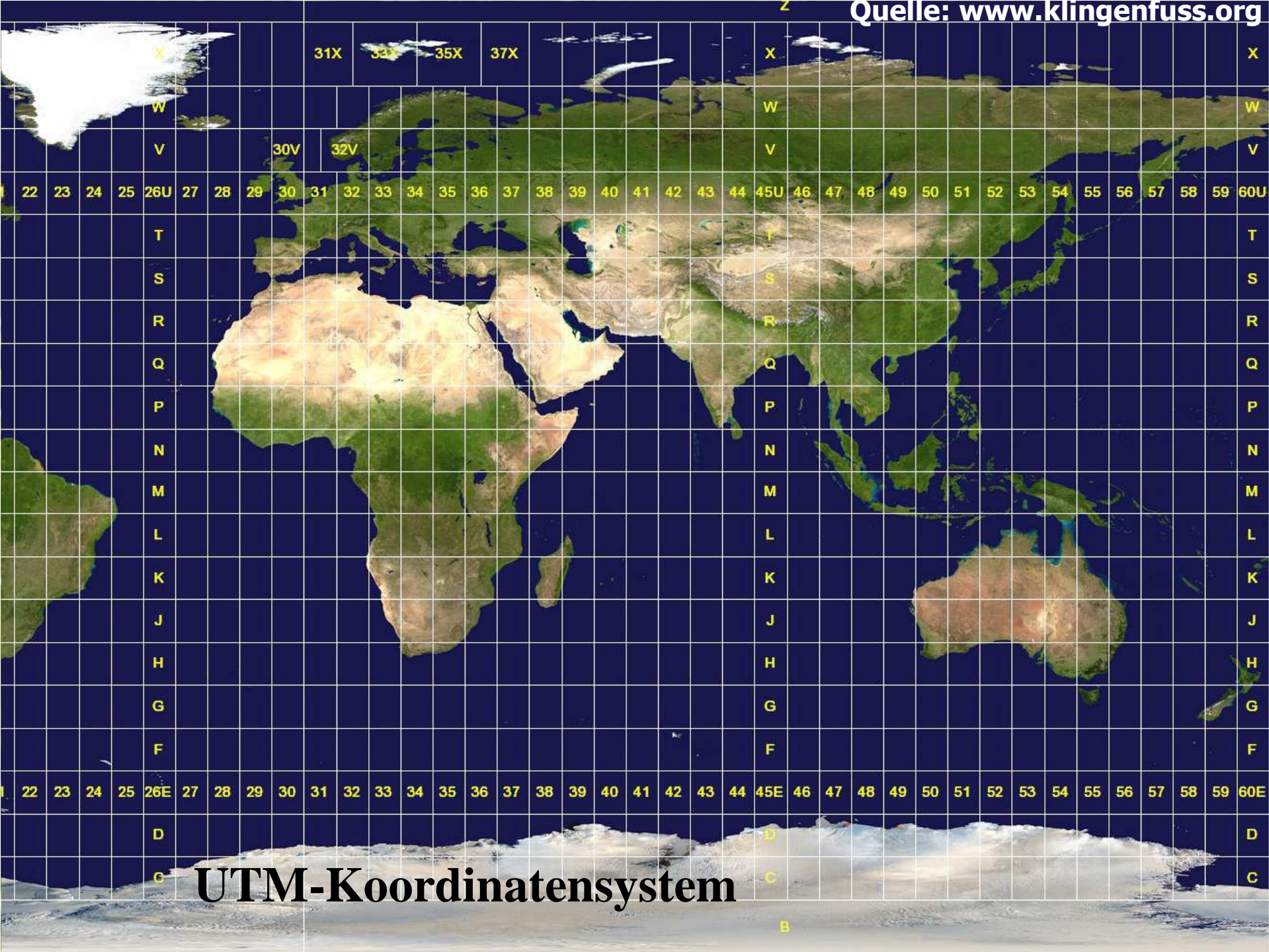
- 120 Streifen (Längengrade)

-X-Wert = Rechtswert in m
→ Östliche Entfernung vom Mittel-
Meridian (alle 6°, Beginn 3°) zum
Punkt + 500.000 m

- Y-Wert = Rechtswert in m
→ 1. Kennziffer des Hauptmeridians (HM)
→ 2. Östliche Entfernung vom Punkt zum
HM + 500.000 m

- Y-Wert = Hochwert in m
→ Entfernung Äquator - Punkt
→ auf Südhalbkugel = +10.000.000 m

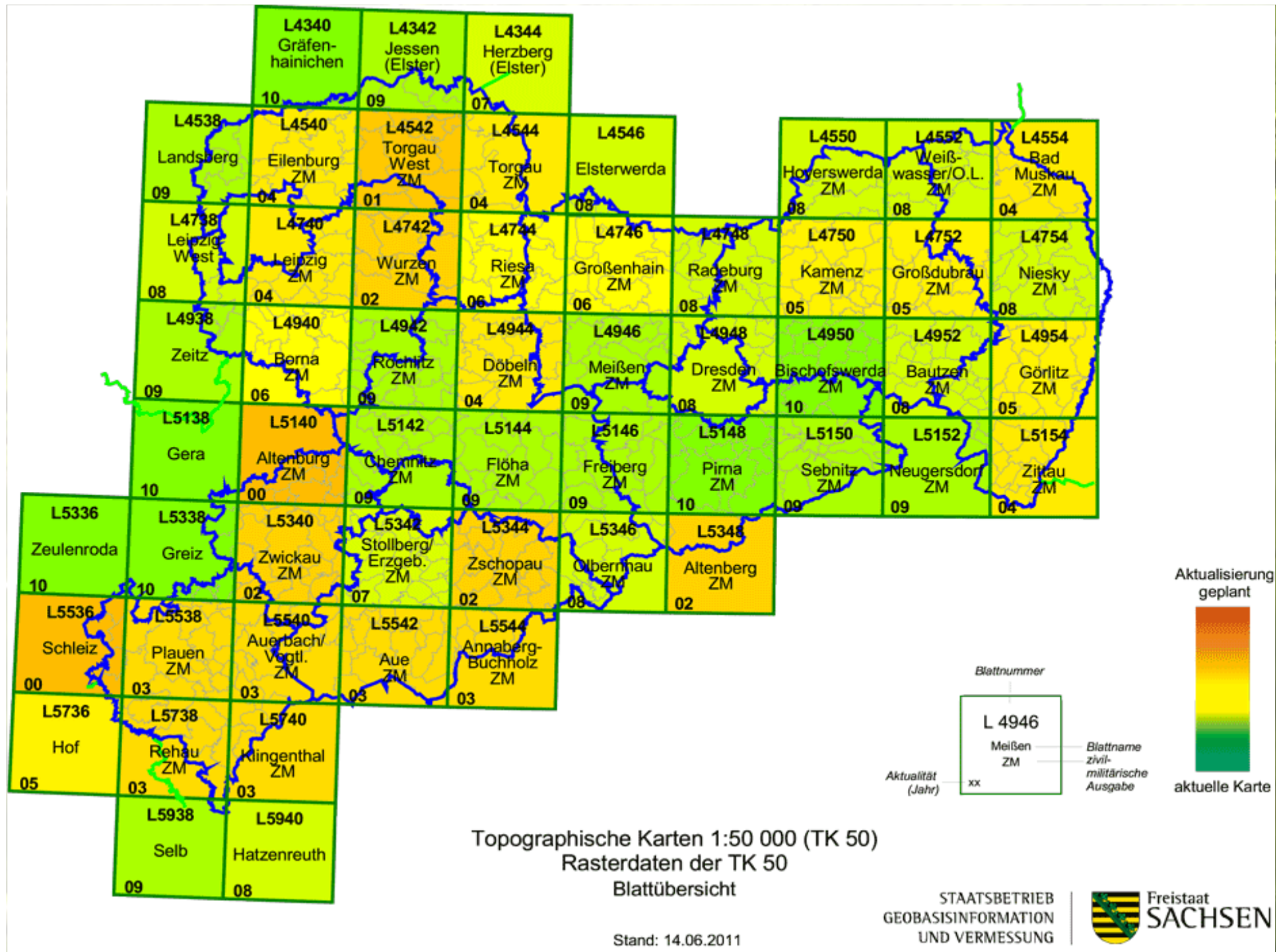
-X-Wert = Hochwert in m
→ Entfernung Äquator - Punkt
→ auf Südhalbkugel +10.000.000 m



UTM-Koordinatensystem

verschiedene Kartenmaßstäbe

- **wichtigste:** 1:100'000 (DTK100) – 1:25'000 (DTK25)
 - touristische Karten, Wanderkarten
 - technische Planung
 - geowissenschaftliche Untersuchungen
- **großmaßstäbige Karten:** 1:20'000 (DTK20) – 1:5'000
 - Einzelgebäude, Böschungen, Straßenränder
 - DTK10 → kleinste amtliche topografische Karte vom Landesvermessungsamt
 - häufig teuer in Herstellung, daher nur Industrieländer
- **kleinmaßstäbige Karten:** 1:200'000 (DTK200)–
1:1Mio. (DTK1000)
 - Übersichtskarten, weltweit verfügbar
 - vorwiegend geografische Zwecke



L4340 Gräfenhainichen
L4342 Jessen (Elster)
L4344 Herzberg (Elster)

L4538 Landsberg
L4540 Eilenburg ZM
L4542 Torgau West ZM
L4544 Torgau ZM
L4546 Elsterwerda

L4550 Hoyerswerda ZM
L4552 Weißwasser/O.L. ZM
L4554 Bad Muskau ZM

L4738 Leipzig West
L4740 Leipzig ZM
L4742 Wurzen ZM
L4744 Riesa ZM
L4746 Großenhain ZM
L4748 Radeburg ZM

L4750 Kamenz ZM
L4752 Großdubrau ZM
L4754 Niesky ZM

L4938 Zeitz
L4940 Berna ZM
L4942 Rochitz ZM
L4944 Döbeln ZM
L4946 Meißen ZM
L4948 Dresden ZM

L4950 Bischofswerda ZM
L4952 Bautzen ZM
L4954 Görlitz ZM

L5138 Gera
L5140 Altenburg ZM
L5142 Chemnitz ZM
L5144 Flöha ZM
L5146 Freiberg ZM
L5148 Pirna ZM

L5150 Sebnitz ZM
L5152 Neugersdorf ZM
L5154 Zittau ZM

L5336 Zeulenroda
L5338 Greiz
L5340 Zwickau ZM
L5342 Stollberg/Erzgeb. ZM
L5344 Zschopau ZM
L5346 Olbernhau ZM
L5348 Altenberg ZM

L5536 Schleiz
L5538 Plauen ZM
L5540 Auebach/Vogtl. ZM
L5542 Aue ZM
L5544 Annaberg-Buchholz ZM

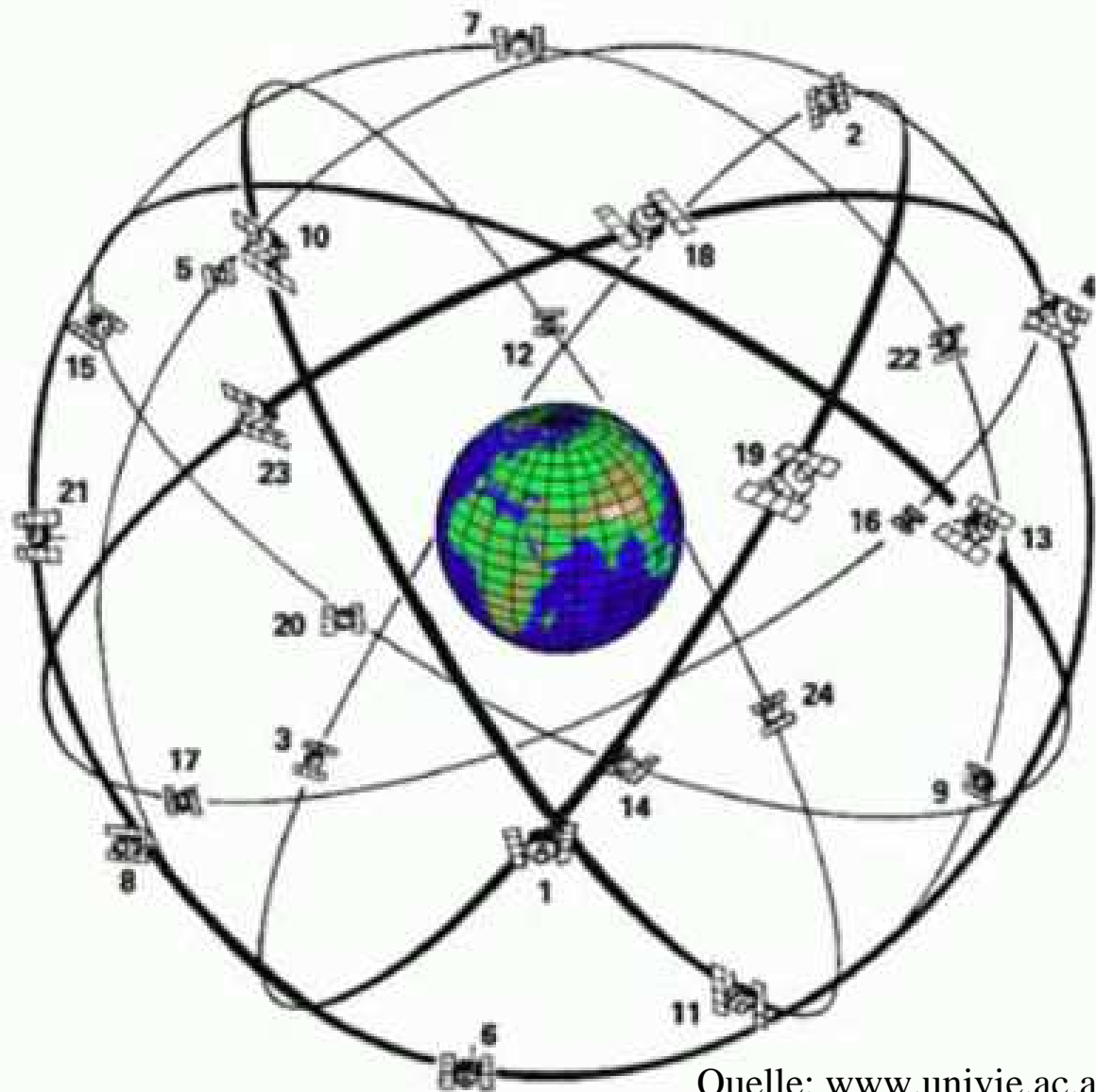
L5736 Hof
L5738 Rehau ZM
L5740 Klingenthal ZM

L5938 Selb
L5940 Hatzenreuth

Funktionsweise GPS

- GPS = Global Positioning System
- GPS-Gerät nimmt Signale von Satelliten auf
 - es misst Zeitraum vom Absenden durch Satellit und Empfangen des Signals
 - Position der GPS-Nutzers kann bestimmt werden
 - theoretisch mindestens 3 Satelliten erforderlich
 - allerdings meist mehr Satelliten nötig (ca. 4), da Uhren in GPS-Geräten zu ungenau (sehr kurze Zeiträume)
 - derzeit 31 Satelliten im Orbit, Lebensdauer ca. 7,5 Jahre
 - ebenso können Geschwindigkeit und Richtung der Bewegung des GPS-Nutzers bestimmt werden
 - über Ortsänderung/ Zeiteinheit

Satelliten und ihre Positionen



Quelle: www.univie.ac.at

- alle in Höhe von 20.200 km
- umkreisen 2-mal pro Sternentag die Erde
- haben 6 verschiedene Bahnebenen
 - je 55° gegen Äquatorebene geneigt
 - Bahnebenen sind je 60° zueinander verdreht



WIKIPEDIA:

„Als Landschaftselemente werden Bestandteile der Landschaft bezeichnet.“

→ kann nahezu alles sein was uns umgibt

- jedes Landschaftselement hat Einfluss auf den Menschen
- dabei spielen **soziale, wirtschaftliche und ökologische Faktoren** eine Rolle

Kategorien von Landschaftselementen



Quelle: fotogalerie-helgoland.de



Quelle: www.beautys.de

Naturelemente

Kulturelemente



Quelle:
www.reisefuehrer-deutschland.de



Quelle: de.structurae.de



Quelle: view.stern.de



Quelle: cdn-media.ln-und-oz.de

technische Elemente

Einflüsse von Landschaftselementen

Wirtschaftliche

- Umsatz
- Kosten
- Güterproduktion
- Dienstleistungen
- Arbeitsplätze
(-Infrastruktur)

Soziale

- Freizeitmöglichkeiten
- Naherholung
- Hilfseinrichtungen
- Begegnungsstätten
- Bildungsmöglichkeiten
- Stressfaktoren (Lärm,
Schmutz, Risiken)

Ökologische

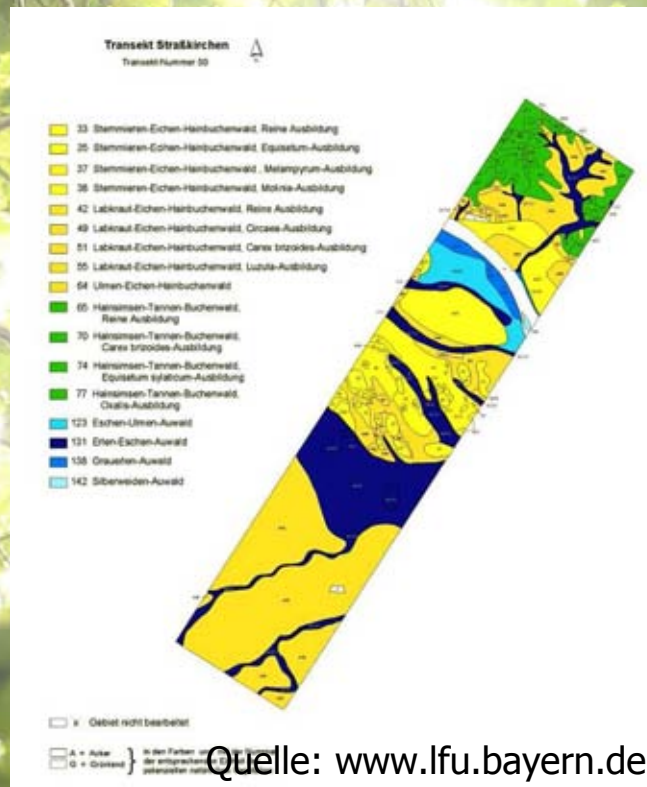
- Artenvielfalt/
Armut
- Biotopverbesserung/
Verschlechterung
- Biotopzerschneidung/
Verbund
- Emissionen
- Nährstoffhaushalt

Hauptmethoden des Kartierens

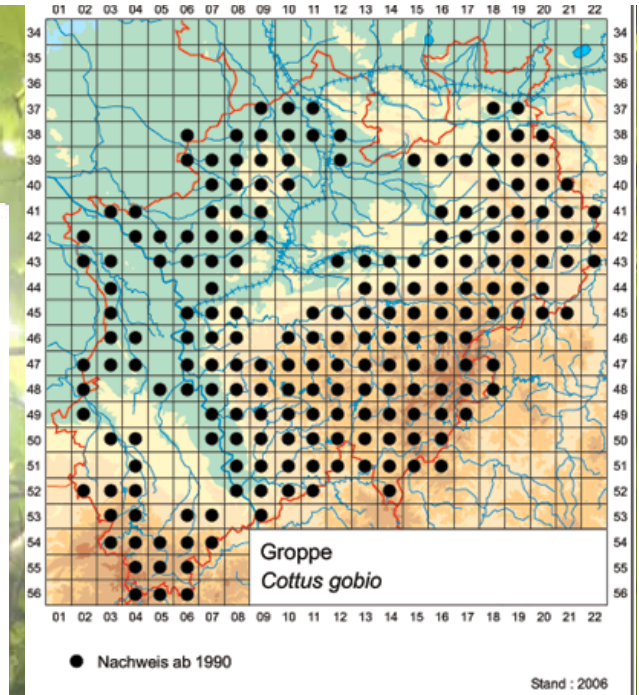
Quelle: www.naturschutzinformationen-nrw.de



Biotopkartierung



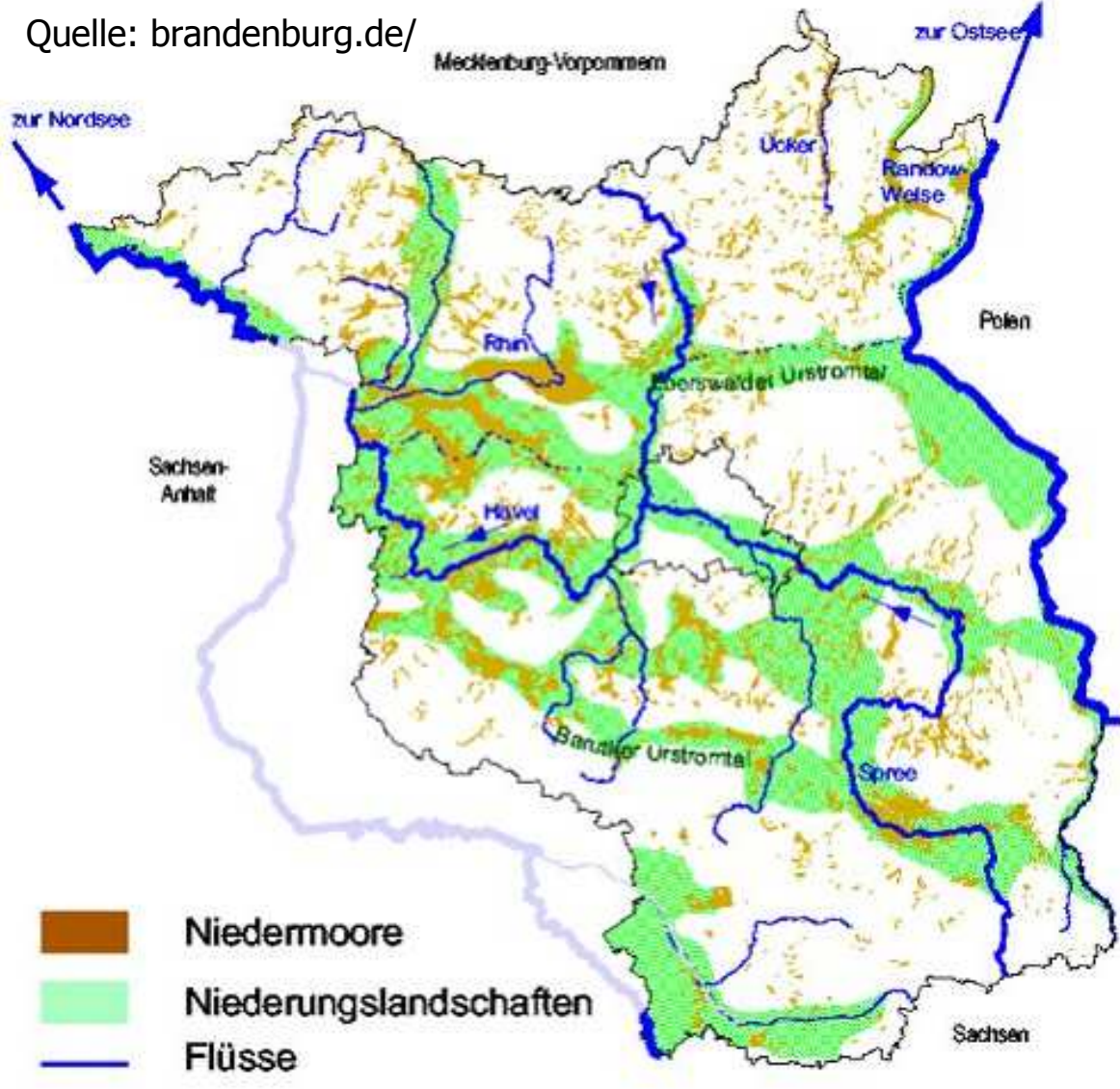
Transektkartierung



Rasterkartierung

Biotoptkartierung

Quelle: brandenburg.de/



-ist eine Erfassung der Lebensräume in einem bestimmten Gebiet, um diese hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt zu bewerten

-Zuordnung des vorgefundenen Landschaftsausschnitts zu einem oder mehreren vorher definierten Biotoptypen

Biotopkartierung

- **flächendeckende Biotopkartierung:**
 - komplettes gewähltes Gebiet
 - meist nur wenige Parameter kartiert (Biotoptyp)
- **selektive Biotopkartierung:**
 - ausgewählte, besonders naturschutzrelevante Landschaftsbestandteile
 - meist weiterreichende Parameterkartierung inklusive Flora, Fauna, Nutzung oder ähnlichem
- **Beispiele für Parameter:**
 - Abiotisch: Lokalklima, Bodenbeschaffenheit, Exposition, Versiegelungsgrad, Erholungswert, Ästhetik, Nutzungsform
 - Biotisch: Flora, Fauna, Totholz, Verlandung

Rasterkartierung

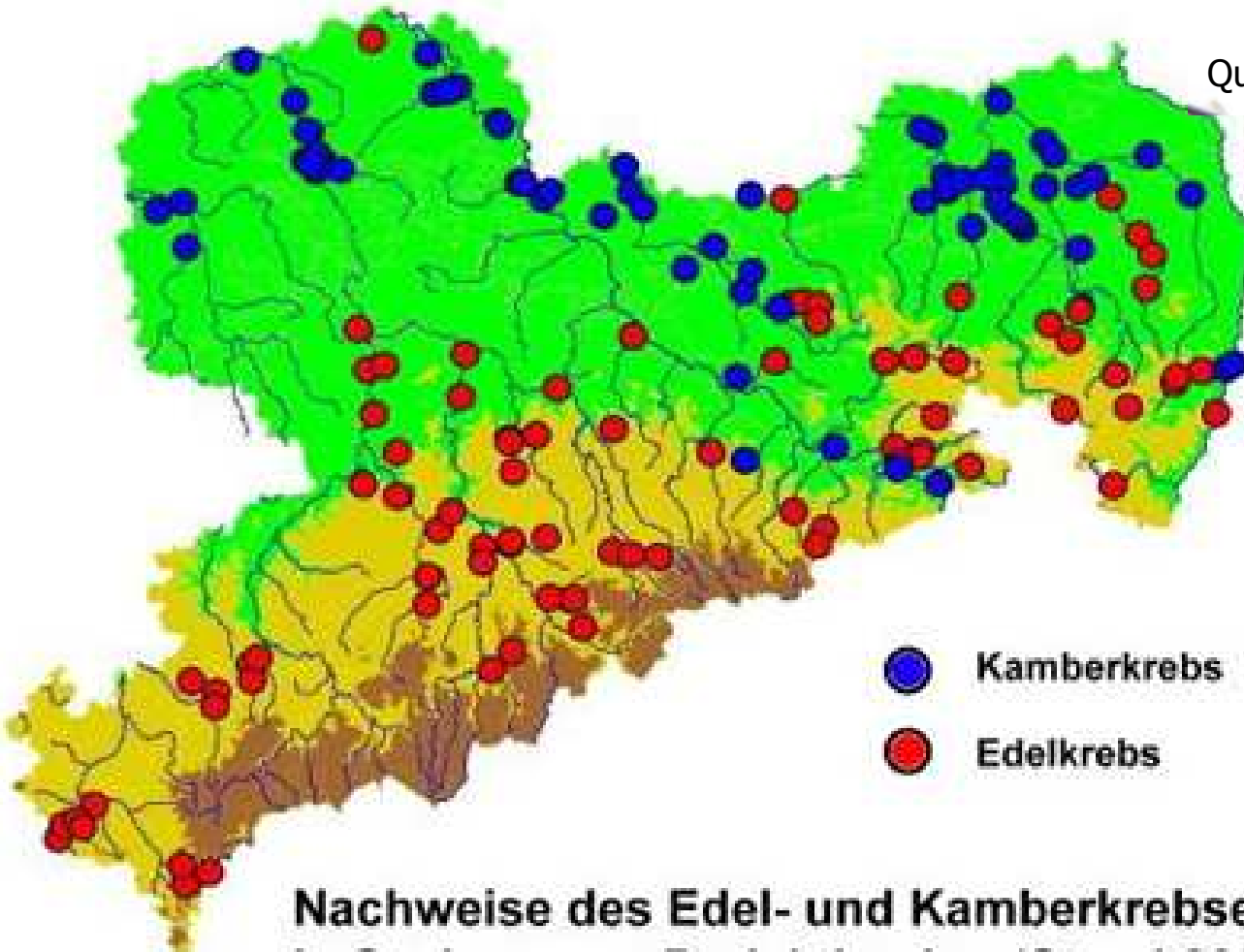
- die häufigste Methode zur Erfassung biologischer Arten in einem Gebiet
- methodische Grundlagen und Darstellung der jeweiligen Bestandserfassungen variieren regional und international
- meist mehrjährige Untersuchungen
- über Untersuchungsgebiet wird ein Raster gelegt
 - Rasterfelder können unterschiedlich groß sein
 - mehrere Begehungen für Artenerfassung in den Rasterfeldern



Quelle: <http://www.landwirtschaft.sachsen.de>

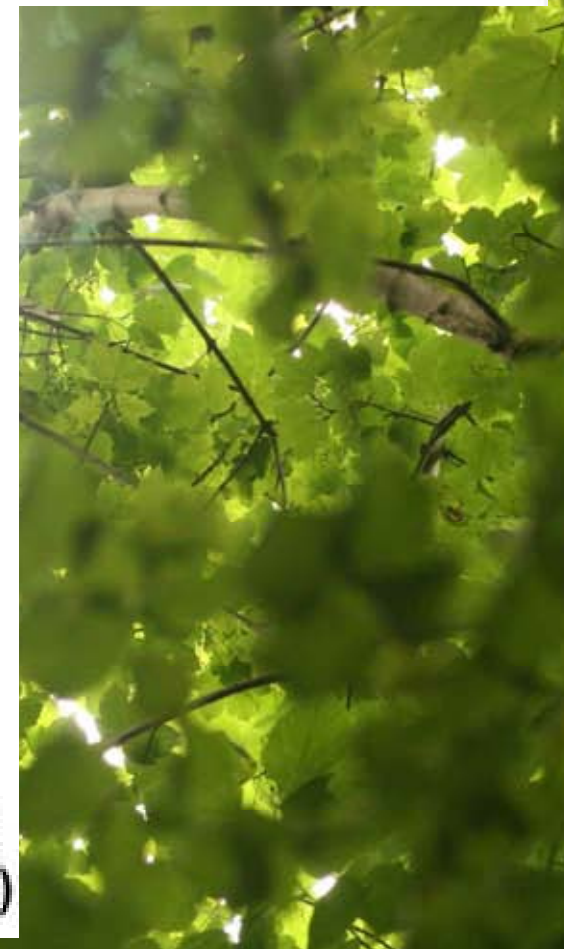


Quelle: www.hochwald-edelkrebse.de



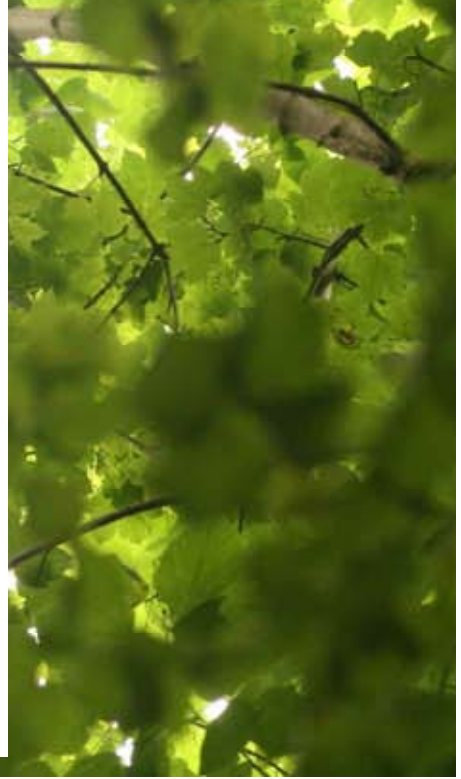
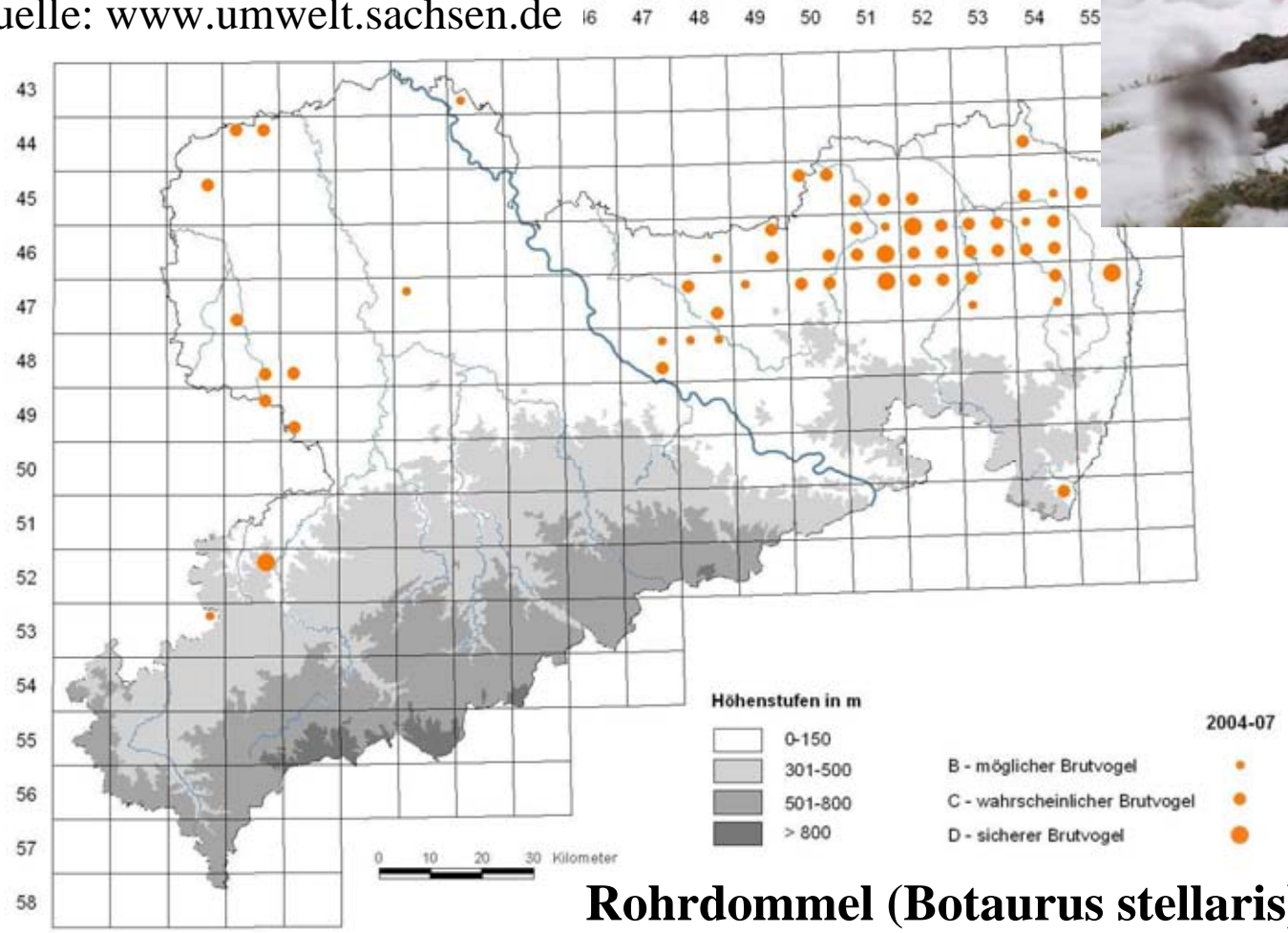
-  Kamberkrebs
-  Edelkrebs

**Nachweise des Edel- und Kamberkrebses
in Sachsen vor Projektbeginn (Stand 2005)**





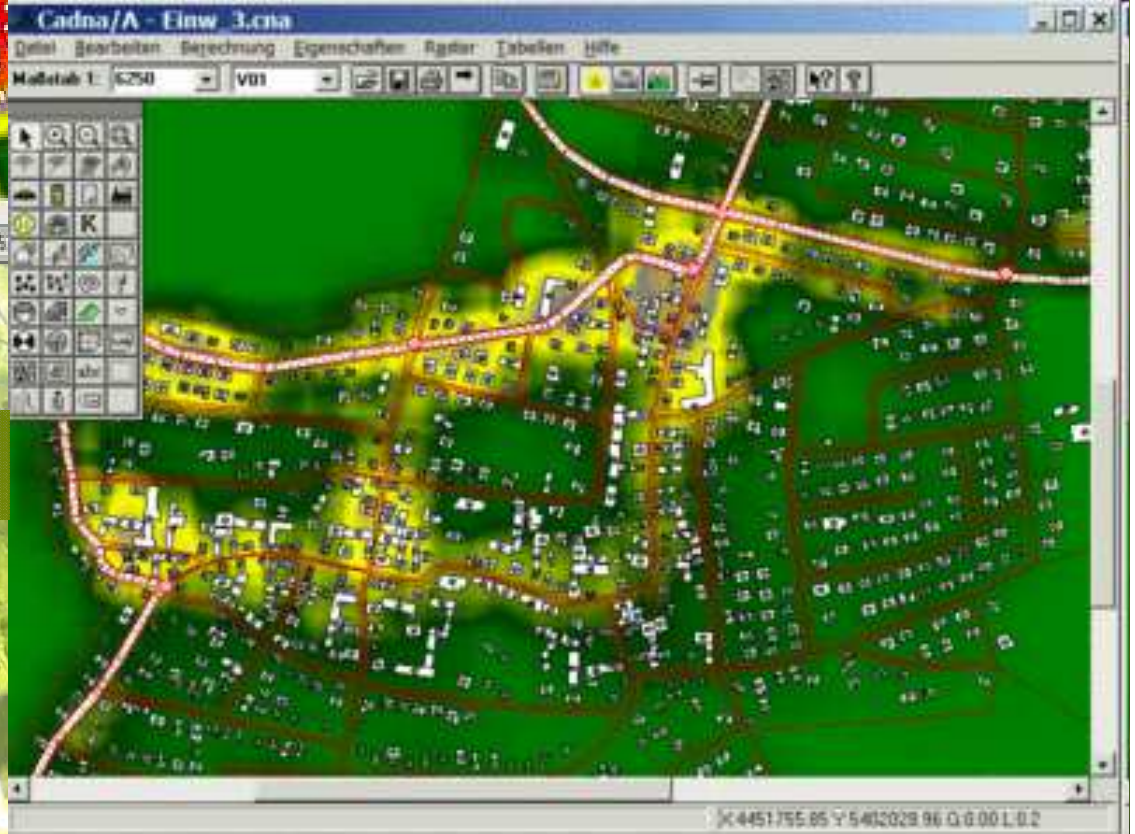
Quelle: www.umwelt.sachsen.de



Rohrdommel (*Botaurus stellaris*)



Einwohnerdichte



Lärmbelastung

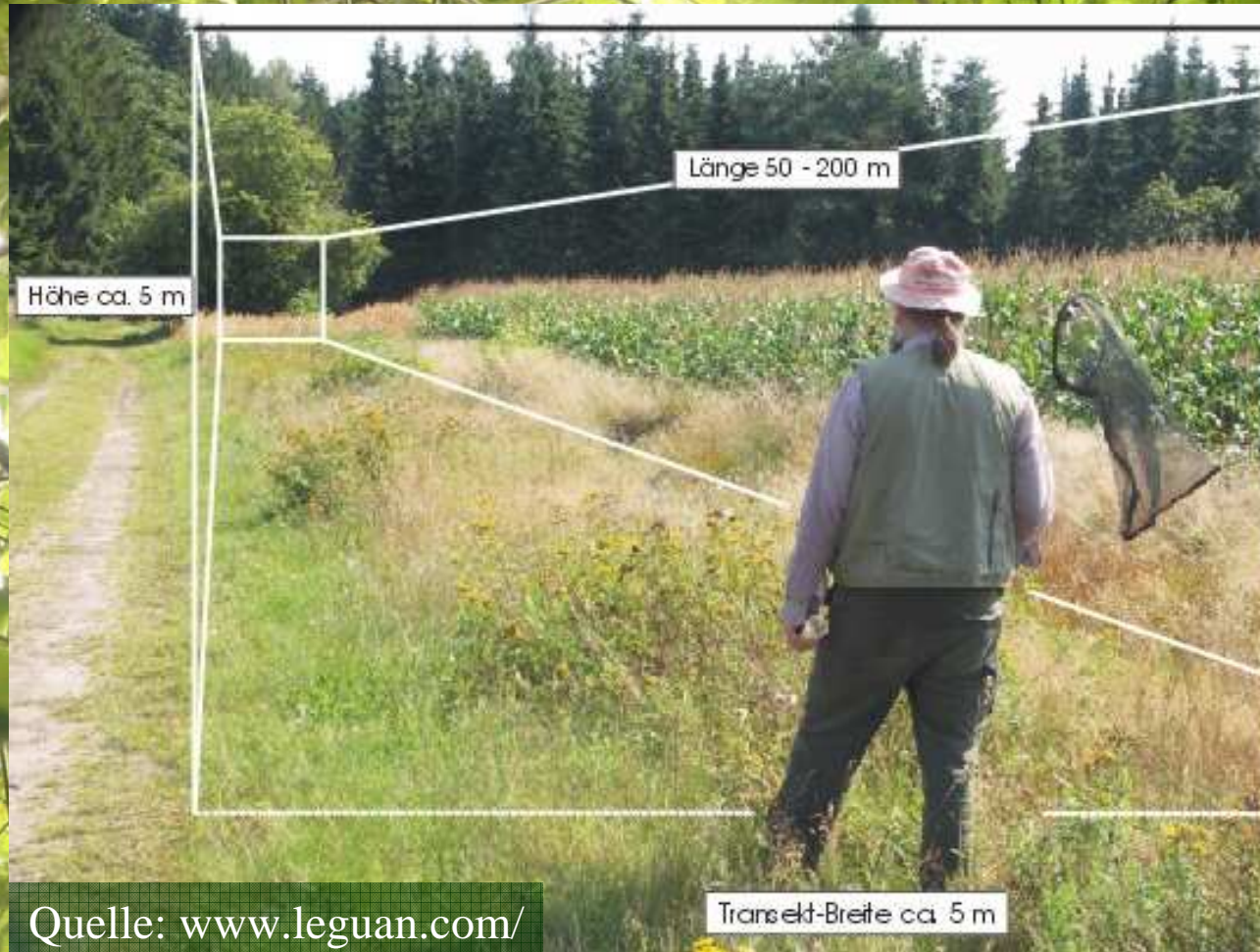
Quelle: www.datakustik.com/

Transektkartierung

- Ein **Transekt** ist ein Satz von Mess- bzw. Beobachtungspunkten **entlang einer geraden Linie**
- Transekte können von wenigen Metern bis zu hunderten Kilometern lang sein
- **Transektkartierung** häufige Alternative zur aufwendigeren Rasterkartierung

Transektkartierung

- Zunächst werden Transekte eingemessen
 - werden dann bei jeder erneuten Kartierung wieder aufgesucht
- anschließend Artenerfassung oder auch Erfassung anderer Parameter (z.B. Bodeneigenschaften)
- Transektkartierungen bieten sich bei standorttreuen Arten mit absehbarem Aktionsradius an
 - Insekten, Amphibien, Reptilien



- **Beispiel: Tagfalter-Kartierung in Transekten**
 - Breite und Höhe je 5 m
 - Länge geländeabhängig – je Untersuchungsgebiet neu festgelegt
 - Abschreiten je Transekt in gleichem Zeitraum, ca. 5 min je 50 m Länge

Kartierung in der heutigen Landschaftsplanung

Bauplanung:

- vor jedem Bauvorhaben wird heute der Baugrund, sowie das Umland nach verschiedenen Aspekten untersucht
 - zunächst wird die Eignung als Bauland untersucht
 - Bodenbeschaffenheit, Umland, Wetter- und Umweltextreme (z.B. Hochwasser- und Erdbebenwahrscheinlichkeit)
 - zusätzliche Prüfverfahren:
 - Umweltverträglichkeitsprüfung
 - FFH-Verträglichkeitsprüfung (Flora-Fauna-Habitat)

Fazit: Bau findet nur an Orten mit „vertretbaren“
Risiken statt

→ Anpassung des geplanten Bauwerks an die
Umweltgegebenheiten

Skalierung von Daten

Möglichkeiten Parameter aufzunehmen

Nominal

← überführbar

Ordinal

← überführbar

Metrisch

rein qualitative Merkmalsausprägungen ohne natürliche Ordnung

Qualitative Merkmalsausprägungen mit natürlicher Ordnung

Merkmalsausprägungen, die eine Dimension besitzt

Bi-nominal

mehrfach nominal

Bsp:
-ja/nein
-männl./weibl.
-krank/gesund
-groß/klein

Bsp:
-Baumart
-Gebäudeart
-Baumaterial
-Gesteinstyp

Bsp:
-Schulnoten
-Umfragebögen mit Skala von 1-10
-Rangskala (jeder Rang darf nur einmal vergeben werden)

Verhältnisskala
(absoluter 0-Punkt)

Bsp:
-Höhe
-Gewicht
-Kelvin-Skala (Temperatur)

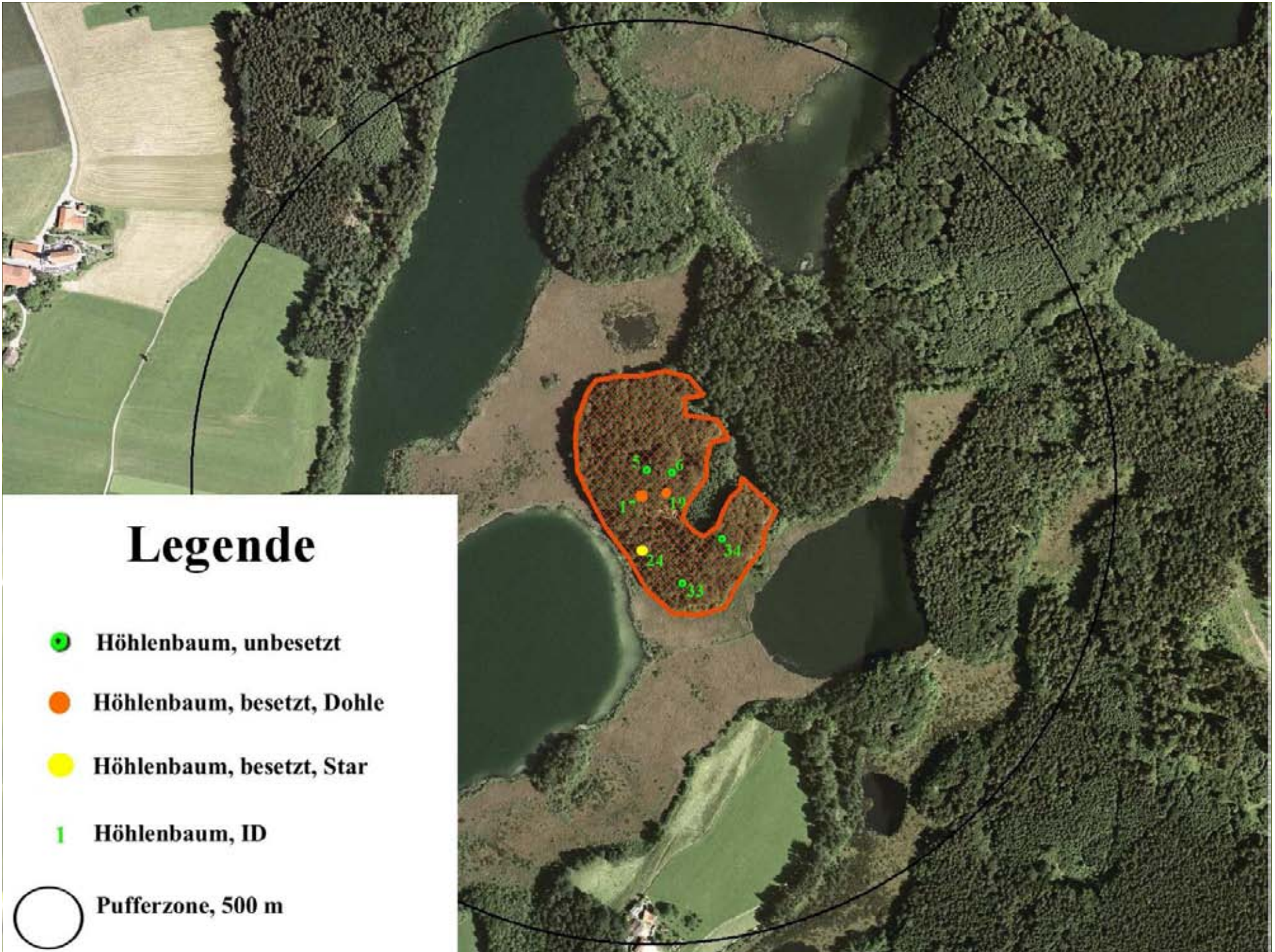
Intervallskala

Bsp:
-IQ-Skala
-Jahreszahlen
-Celsius-Skala (Temperatur)

Aufgabe:

Schaut die Tabellen in den Handouts an. Es sind verschiedene Parameter in einem Waldbestand kartiert worden. Zudem wurden zu 50 Einzelbäume aus dem Bestand spezielle Parameter kartiert.

1. Ordne die Parameter aus den Tabellen den verschiedenen Skalierungsmöglichkeiten zu!
2. Wie könnte man die metrischen Daten in ordinale Daten überführen?
3. Suche Parameter die als mehrfachnominale Daten vorliegen. Kann man diese in binominale Daten umwandeln und wenn ja, wie?



Wie können aufgenommene Daten auf Karten übertragen werden?

1. aufgenommene Daten müssen GPS-Bezug haben
2. Legende für die jeweiligen Parameter muss angelegt werden
 - je nach Datenstruktur
 - Punkte, Linien, Flächen (direkt übertragbar)
 - Farbschlüssel (vorher Intervalle erstellen)
 - Bewertungsschlüssel
 - Symbole (für binominale Daten, da oder nicht)
3. Einzeichnen in Grundkarte / Raster



**Wie soll die
Kartierung bei uns
ablaufen?**

Kartieren von Landschaftselementen

1. Aufnehmen der **GPS-Koordinaten** und **eindeutige Bezeichnung**
 1. für Foto
 2. für Objekt (Punkt, Linie oder Polygon)
2. Erstellen von **Fotos** mit Angabe der **Bild-Nummer** und **Himmelsrichtung** in die fotografiert wurde
3. **Ausfüllen des Kartierbogens** mit Bleistift
 - Aufnahme der Standardparameter, sowie entsprechender Spezialparameter



Kartierbogen

- Landschaftselemente sollen nach **sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten** bewertet werden
- es kommen verschieden **nominale, ordinale und metrische Parameter** zum Einsatz

Basisparameter

-Datum

-Kategorie

-Name des Objektes

-Name im GPS-Gerät

**-Höhe, Breite und Länge des
Objektes (in m)**

-Exposition

-Neigung/Hanglage

-Hemerobie/ Natürlichkeit

-Ästhetik

-ursprüngliche Nutzung

-derzeitige Nutzung

**-unterstützt bestimmte
Lebewesen?**

-Biotop für spezielle Arten

-von Schülern gewollt?

-Umgebung (250 m)

Basisparameter

*-benachbarte Strukturen
(direkt angrenzend)*

-Isolation

*-Substrat**

-Geräusch-Kulisse

**-Geräusch-Kulissen-
Spezifizierung**

**-mögliche Aktivitäten
Zustand***

**-Zugänglich für
Besucher?**

-Zugänglich für Behinderte?

-Besuchersfrequentierung

-infrastrukturelle Erreichbarkeit

**-Verkehrsfrequenz (alle
motorisierten Fahrzeuge)**

**-Frequenz öffentlicher
Verkehrsmittel**

-Freitext Natur

*-Freitext Kultur und historischer
Wert*

-Freitext Spezifisches

Spezialparameter Naturelemente

- Alter der Struktur*
- Bedeckung Baumschicht,
Krautschicht und
Strauchschicht
(nicht bei Gewässern)*
- Pflanzenarten*
- Tierarten*
- Flusslauf*

- Uferausbildung*
- Gewässerverbauung*
- Ufervegetation*
- Sediment*
- (nur Gewässer)*
- Wasserqualität*
- Wasserpflanzen*
- Nisthilfen*
- zusätzliche
Informationen*

Spezialparameter Kultur-/Technik- Elemente

- Baujahr*
- Besichtigungsmöglichkeit*
- Eintrittspreis (in €)*
- Interessant für Kinder?*
- saisonale Nutzung*
- Bedeutung/ Bekanntheit*

- Wie fügt sich das Element in die Landschaft ein?*
- Erholungswert*
- Schafft Arbeitsplätze?*
- Stand der Technik*
- Emissionen*
- zusätzliche Informationen*

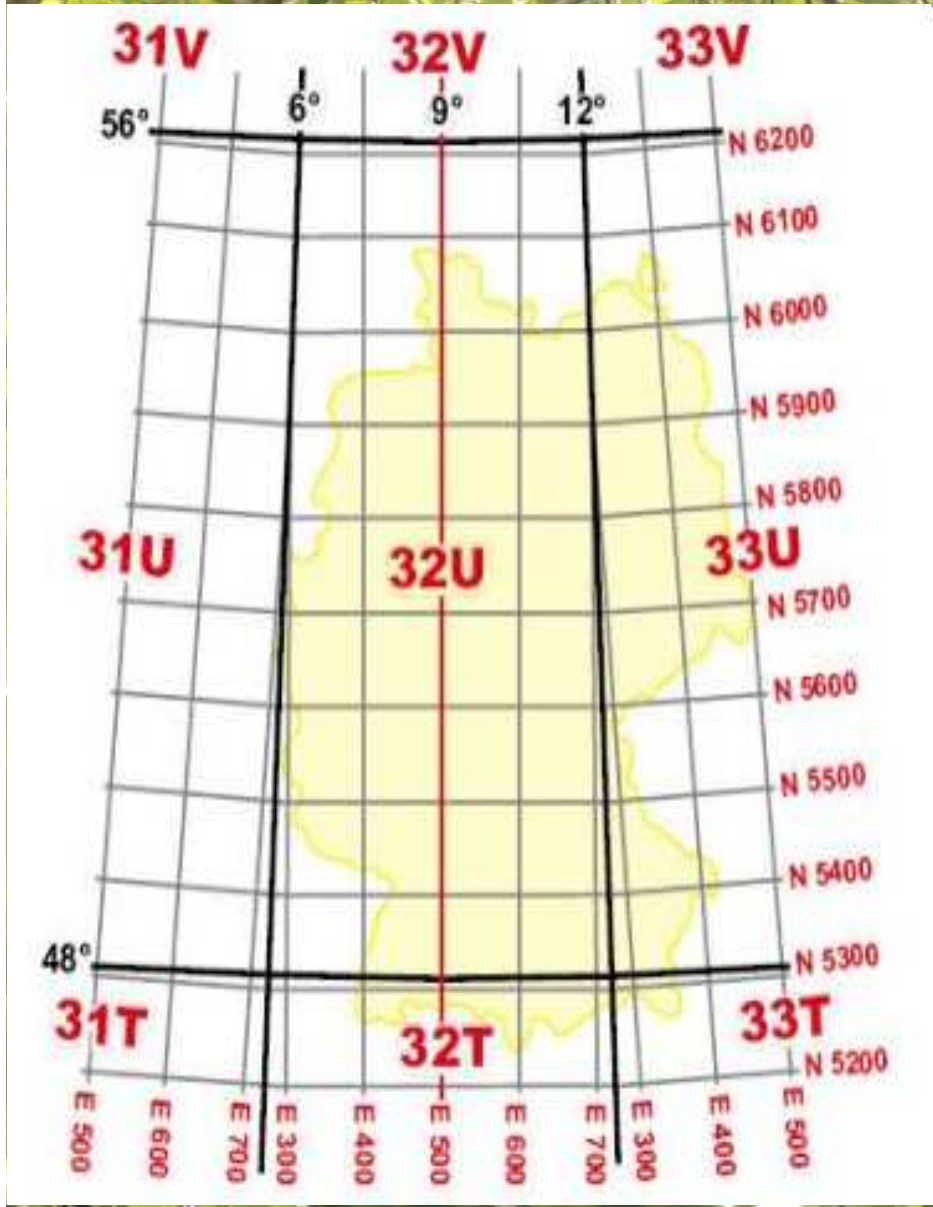
**Vielen Dank für
die Aufmerksamkeit!**

Fragen?

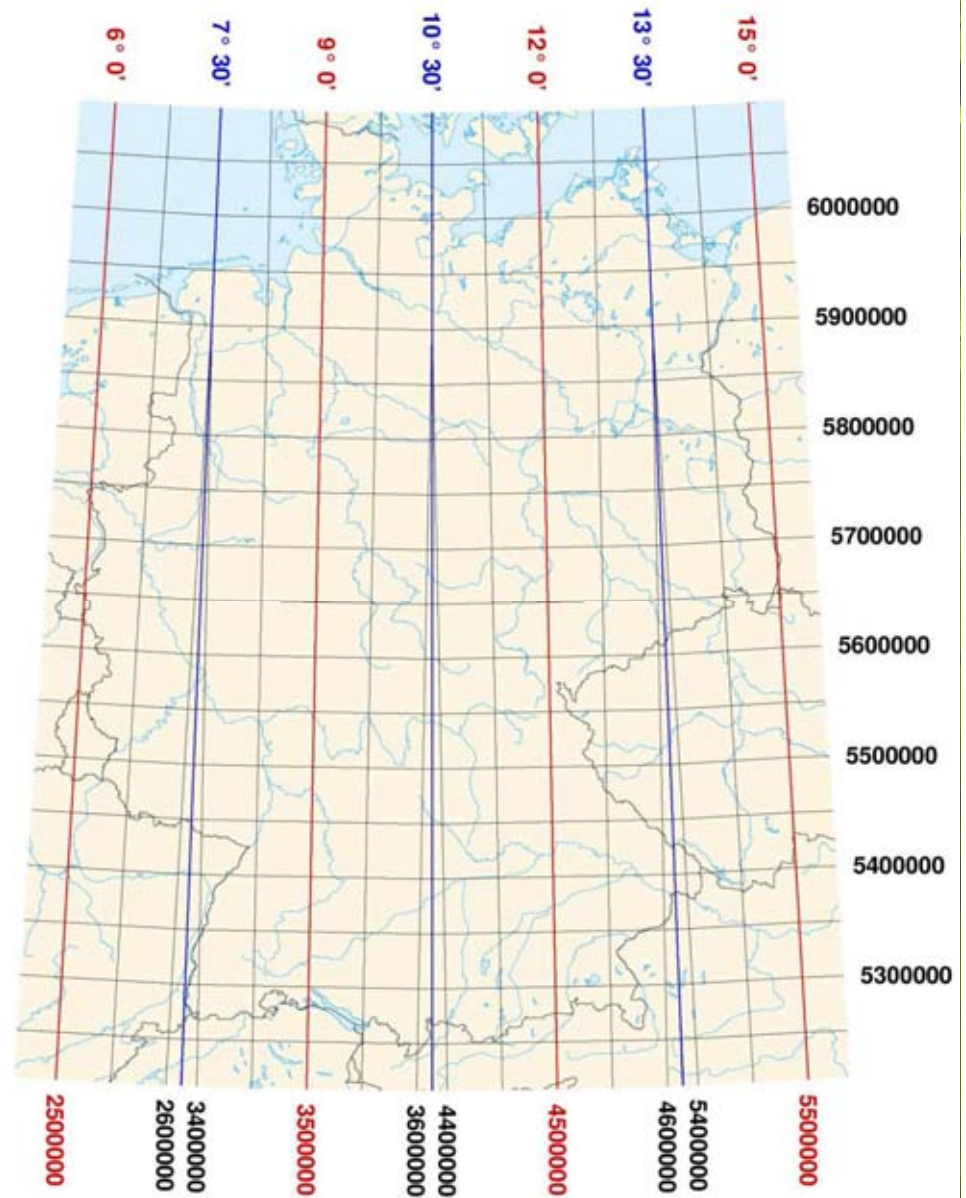




UTM - Koordinaten

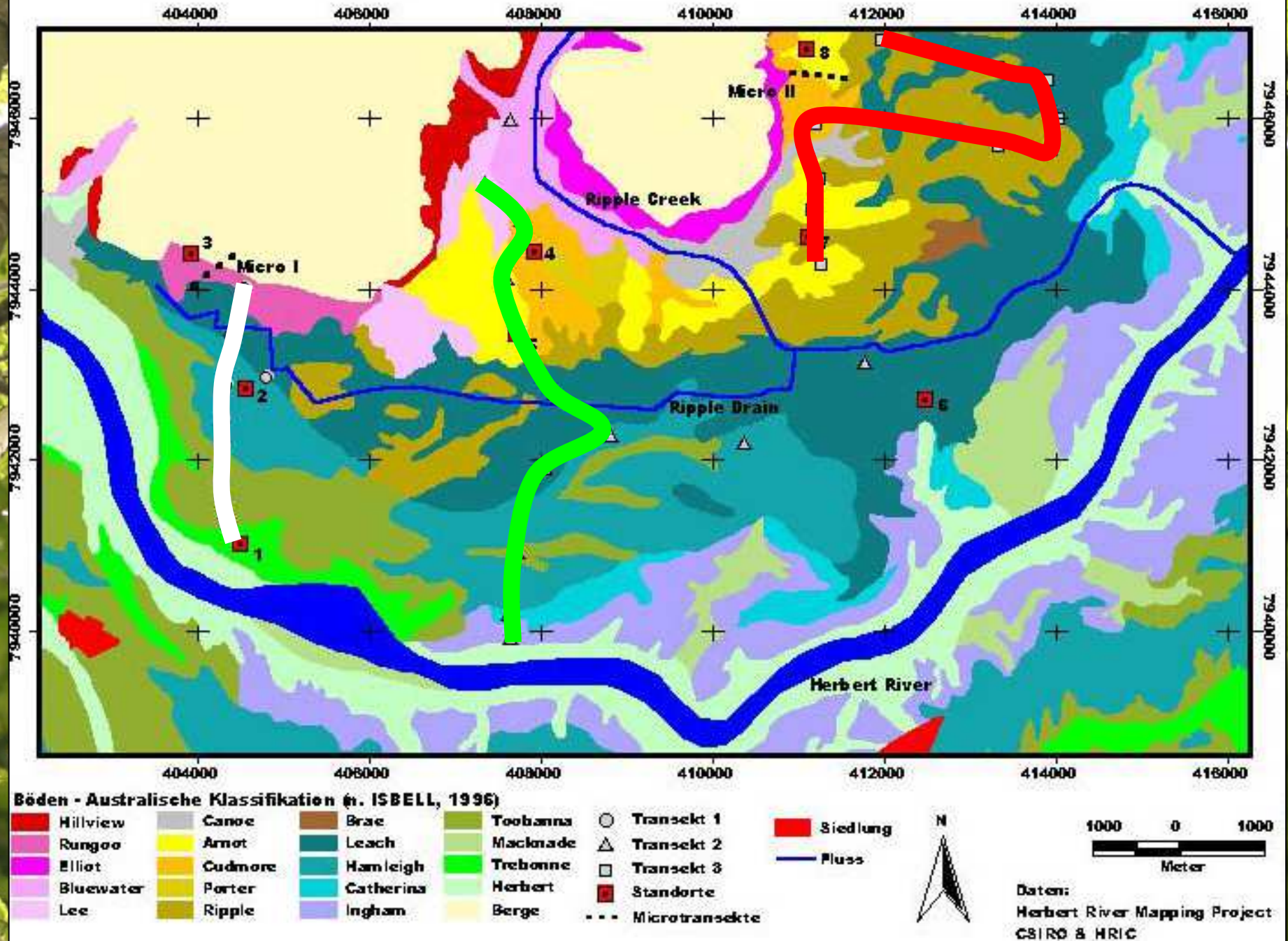


Gauß-Krüger-Koordinaten



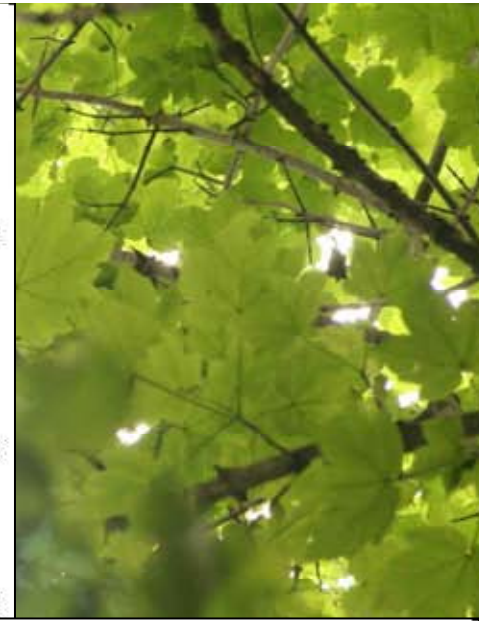
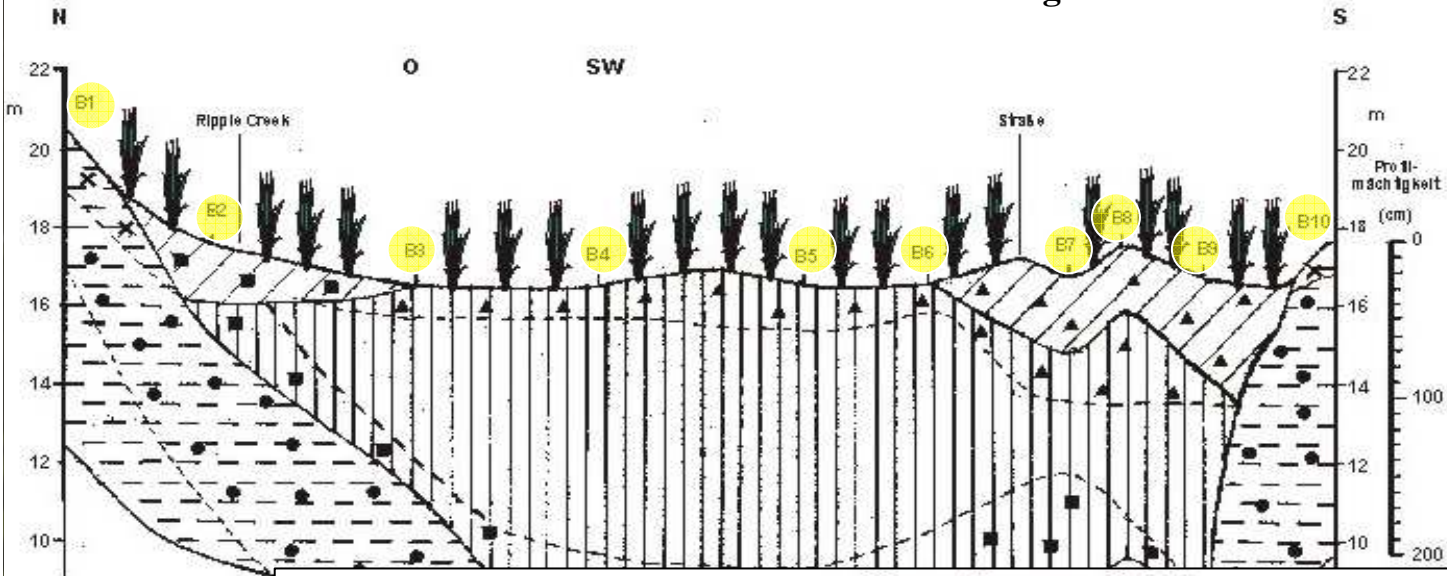
© Jörg Timmer

Böden und Probenahmepunkte im Ripple Creek Teileinzugsgebiet



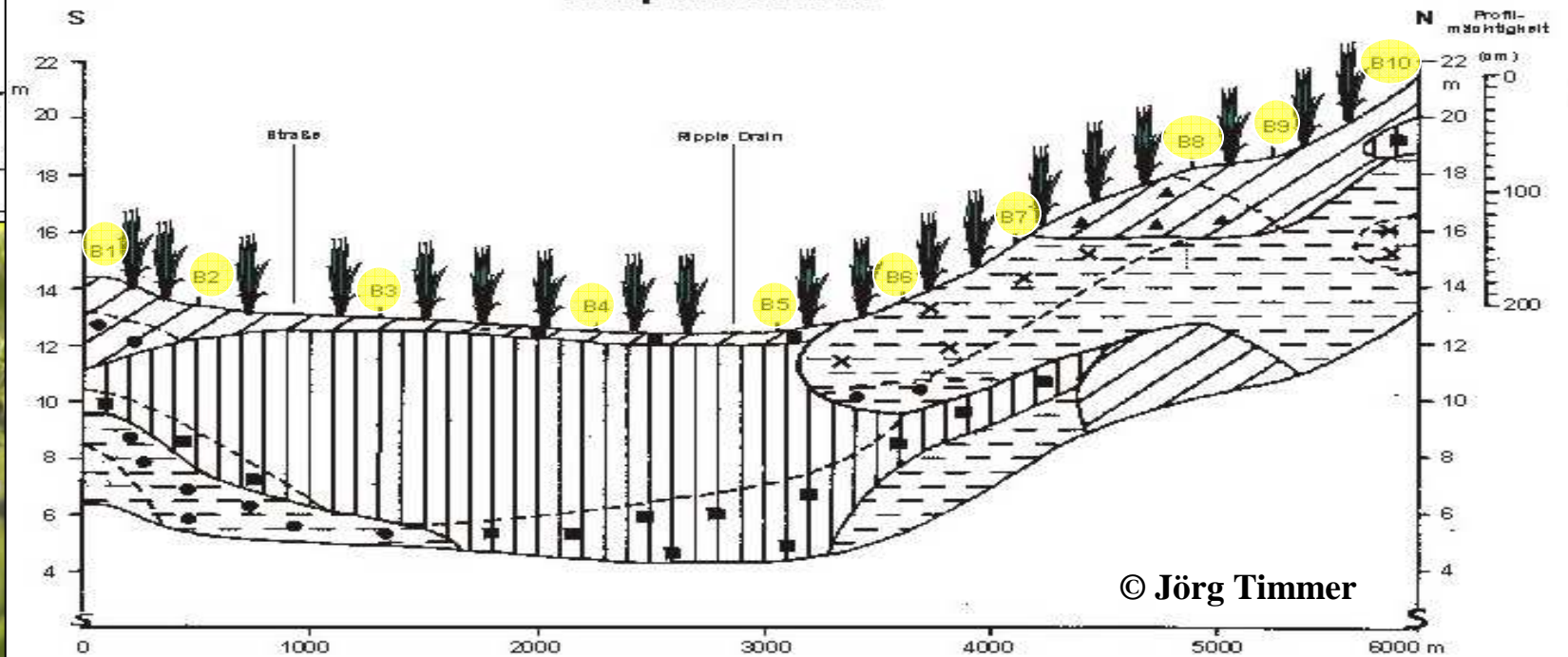
Haupttransekt I

© Jörg Timmer



Haupttransekt II

© Jörg Timmer



Maßstab: 1:28500
170-fach überhöht





WIKIPEDIA:

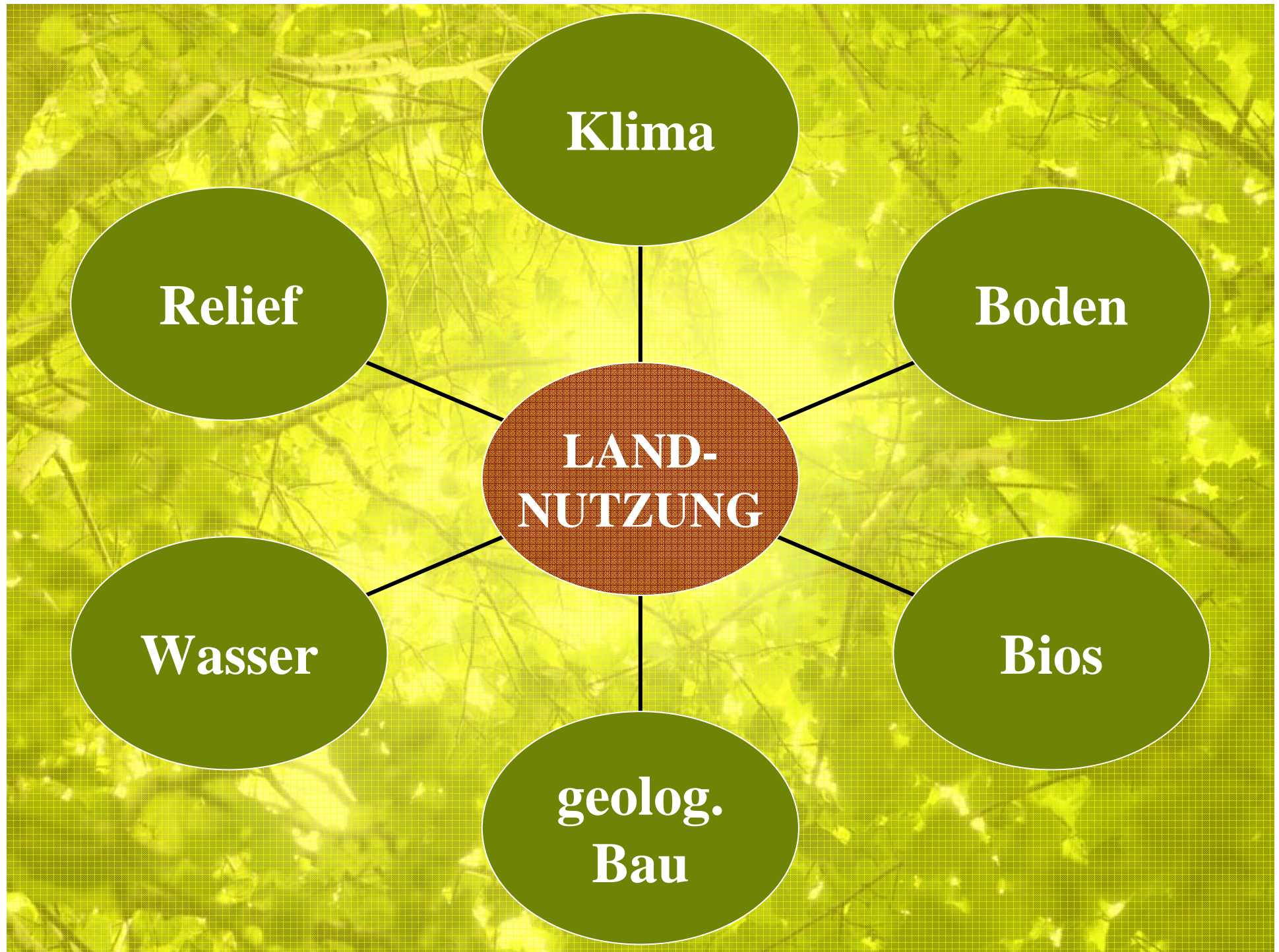
„Eine Landschaft ist ein geographisches Gebiet, das sich durch unterschiedliche Merkmale von anderen Gebieten abgrenzt.“

BASTIAN & SCHREIBER (1994) nach TROLL (1950) & NEEF (1967):

„...Teil der Erdoberfläche, der Geosphäre, der nach seiner Gestalt, dem äußeren Bild und dem prozessualen und funktionalen Zusammenwirken seiner Erscheinung sowie den inneren und äußeren Lagebeziehungen an einer konkreten Erdstelle eine räumliche Einheit von bestimmtem Charakter bildet.“

BERNARD & SATTLER (1997)

"großmaßstäblicher, durch vegetative, räumlich und/oder kulturelle Parameter als Einheit erkennbarer Ausschnitt der Erdoberfläche. Als Kontinuum basiert sie auf der Wechselwirkung von nichtanthropogenen und anthropogenen Einflüssen."



Basteibrücke



Quelle: de.academic.ru

Quelle: static.panoramio.com



Braunkohletagebau Berzdorf



← **Früher**



Heute →



Berzdorfer See

Quelle: www.wohnpark-hagenwerder.de

Umgebindehaus



Quelle: lh6.ggpht.com



Quelle: www.goldbacher-familien.de



Quelle: sportpferde-kuehl.de



Quelle: www.g26.ch

Sportstätten



Quelle: www.weil-united.de



Was ist an den Schulen geplant?

- Fachvorträge zu verschiedenen ökologischen und landschaftsplanerischen Themen
- Kartierungsarbeiten in der näheren Schulumgebung
 - im Umkreis max. 10 km von Schule entfernt
 - Erfassen und Dokumentieren einzelner Landschaftselemente
 - dabei sollen ökologische, wirtschaftliche und soziale Aspekte berücksichtigt werden
- Recherchearbeit zu den kartierten Landschaftselementen (Internet und Literatur)
- anschließend Hochladen aller Daten auf die Internetplattform des Projektes (auch mit Fotos)

Was ist an den Schulen geplant?

- nach abgeschlossener Kartierungsarbeit erstellt jede Schule eine attraktive Wanderoute durch ihr Projektgebiet
 - diese wird dann einer Partnerschule vorgestellt
- ebenso soll eine Partnerschule besucht werden
 - diese führt dann die Schüler entlang ihrer Wanderoute
- danach kommt ein Planungsspiel zum Einsatz
 - „GIS Came“ soll von Schülern genutzt werden
 - Erstellen einer Modelllandschaft der Zukunft
 - dabei kann eine Traum- oder auch eine Horrorlandschaft gestaltet werden
 - anschließende Auswertung

Folie 54

f5

soll das wirklich so drinstehen? oder macht es mehr sinn den schülern nur das zu erzählen was sie auch wirklich an ihrer schule machen?
feschrch; 25.05.2011

weitere Aktivitäten im Projektrahmen

- **Summercamps**

- sollen zwei mal in den Sommerferien stattfinden
 - 1 mal in Deutschland, 1 mal in Tschechien
 - jeweils in einer interessanten Landschaft
- dabei sollen interessierte Schüler von allen teilnehmenden Schulen (insgesamt max. 20 Plätze pro Camp) gemeinsam 1 Woche verbringen
- in dieser Woche soll Bildung mit Spaß verbunden werden
 - Kennenlernen der Umgebung durch Wanderungen und Kartierungen von Kultur- und Naturelementen der Landschaft
 - Workshops zu Excel und Datenbanken
 - Fotowettbewerb, Geocaching, digitaler Modellbau
 - Lagerfeuer und vieles mehr...

Europaweite Richtlinien

- FFH (Flora-Fauna-Habitat)-Richtlinie
 - seit 1992 in Kraft
 - Ziel: Schutz von wildlebenden Arten und deren Lebensräume, sowie europaweite Vernetzung dieser
 - beinhaltet NATURA 2000 – Katalog
 - Netz von Schutzgebieten mit speziellen, seltenen Arten
 - auch nach „**Vogelschutz-Richtlinie**“ geschützte Arten hier mit erfasst
 - manche Arten auch über Gebietsgrenzen hinaus geschützt
 - Staaten können neue Schutzgebiete ausweisen (dürfen nur nach ökologischen Aspekten gewählt werden)
 - Maßnahmen zum Schutz und Erhalt müssen ergriffen werden
 - Nutzung wird durch den gesetzten Schutzrahmen begrenzt
 - Bauvorhaben in solchen Gebieten schwer umsetzbar

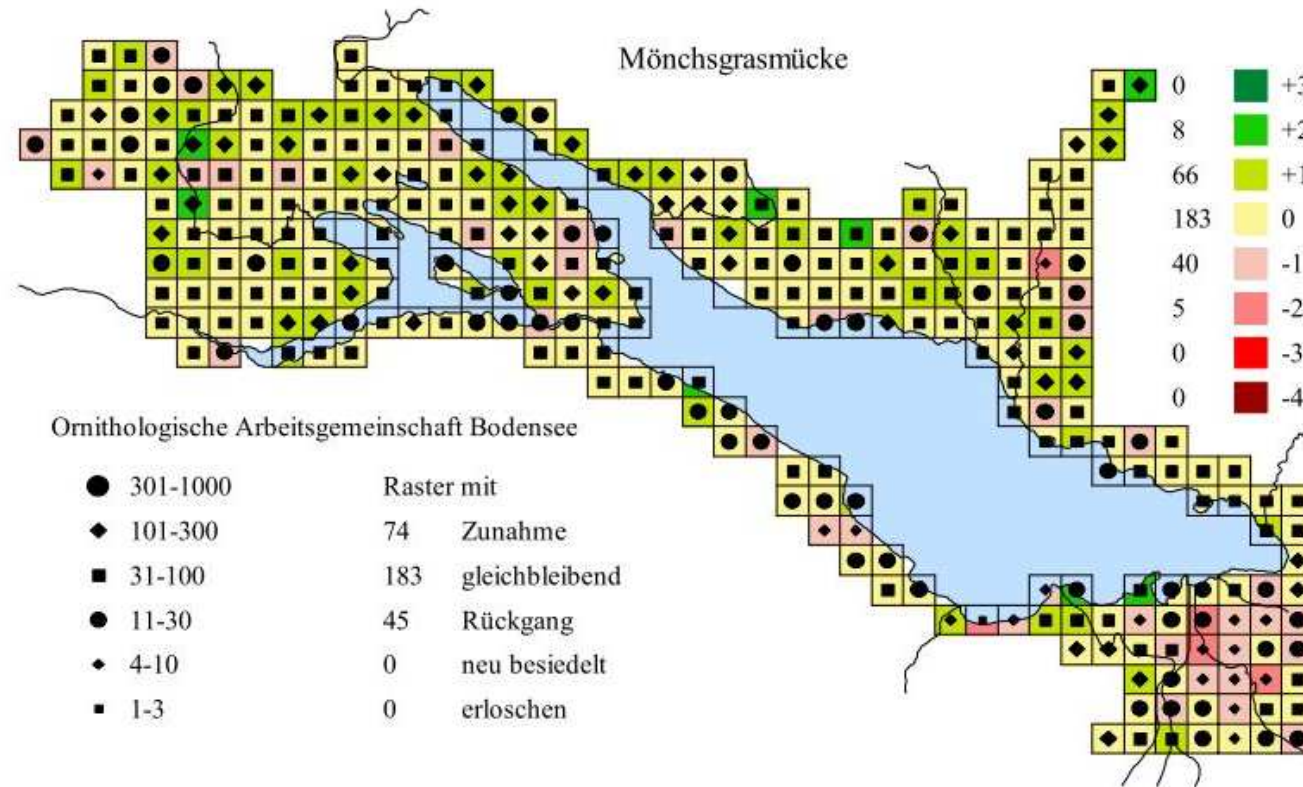
Fakten zu Vogelschutz- und FFH-Gebieten:

- insgesamt bedecken NATURA 2000-Gebiete in Deutschland rund 15,1% der terrestrischen und 41% der marinen Fläche
 - in Deutschland gibt es 4.622 FFH-Gebiete mit Flächenanteil von 9,3% der Gesamtfläche Deutschlands (alpin und terrestrisch)
 - + Bodensee, Bodden- und Wattenmeer-Flächen und ausschließliche Wirtschaftszone (ca. 3 Mio. ha)
 - weiterhin gibt es 738 Vogelschutzgebiete (11,5% der Landesfläche)
 - + Bodensee, Bodden- und Wattenmeer-Flächen und ausschließliche Wirtschaftszone (ca. 2,5 Mio ha)
 - **Beispiele für geschützte Biotop**: Hoch- und Niedermoore, Wattenmeer, naturnahe Wälder, Flussauen, Salzwiesen, Dünen,...
- Biotoptypen und Artenlisten geschützter Arten:

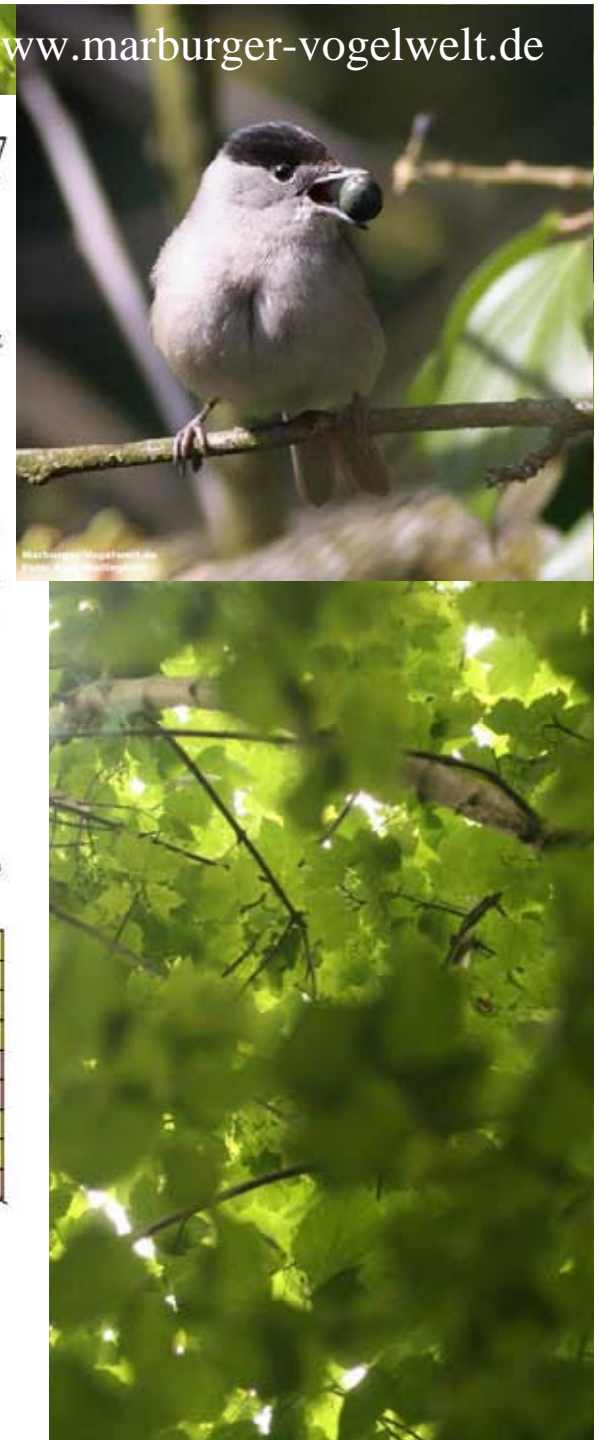
<http://www.ffh-gebiete.de>

Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*

Status: Habitatzuordnung „Wald“, Kurzstreckenzieher, Baumbrüter. Im Gegensatz zur Gartengrasmücke starke, hoch signifikante Bestandszunahme seit 1990.

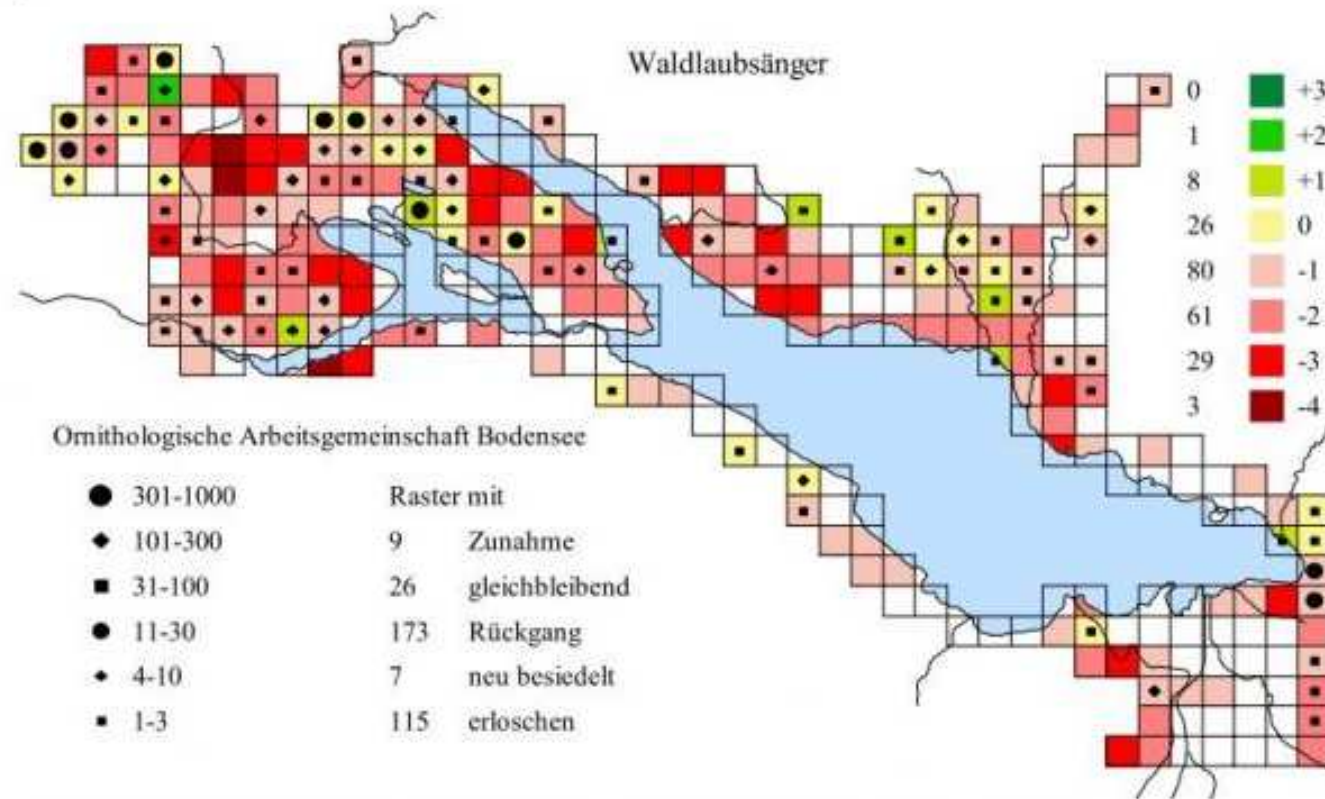


Kartierung	1-3	4-10	11-30	31-100	101-300	301-1000	Raster	Bestand	RasterFrq
1980-81	2	7	72	184	37	0	302	20846	100.0
1990-92	2	9	75	188	28	0	302	19378	100.0
2000-02	1	17	59	168	57	0	302	23604	100.0

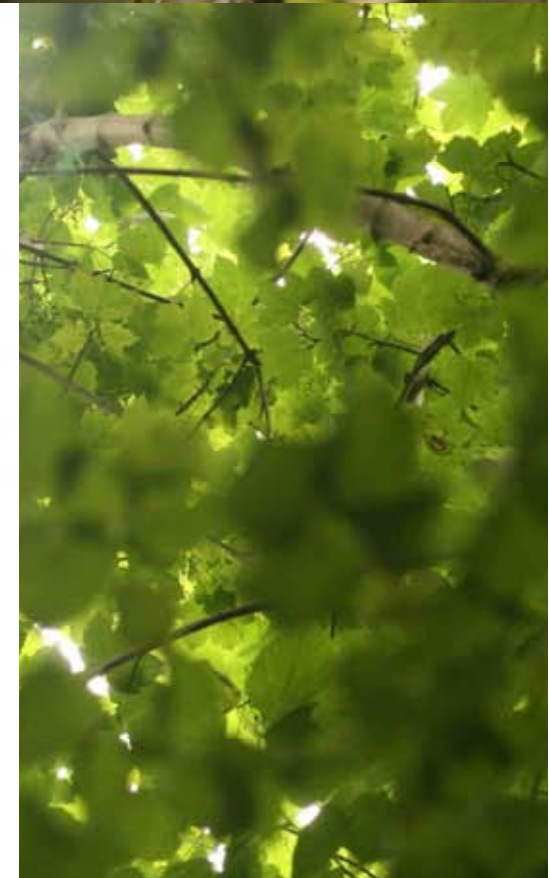


Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix*

Status: Habitatzuordnung „Wald“, Langstreckenzieher, Bodenbrüter. Dramatischer Bestandsrückgang und nach 1990 hoch signifikanter Präsenzverlust im gesamten Gebiet.



Kartierung	1-3	4-10	11-30	31-100	101-300	301-1000	Raster	Bestand	RasterFrq
1980-81	45	60	72	37	0	0	214	4295	70.9
1990-92	53	73	64	11	0	0	201	2539	66.6
2000-02	52	31	10	0	0	0	93	490	30.8



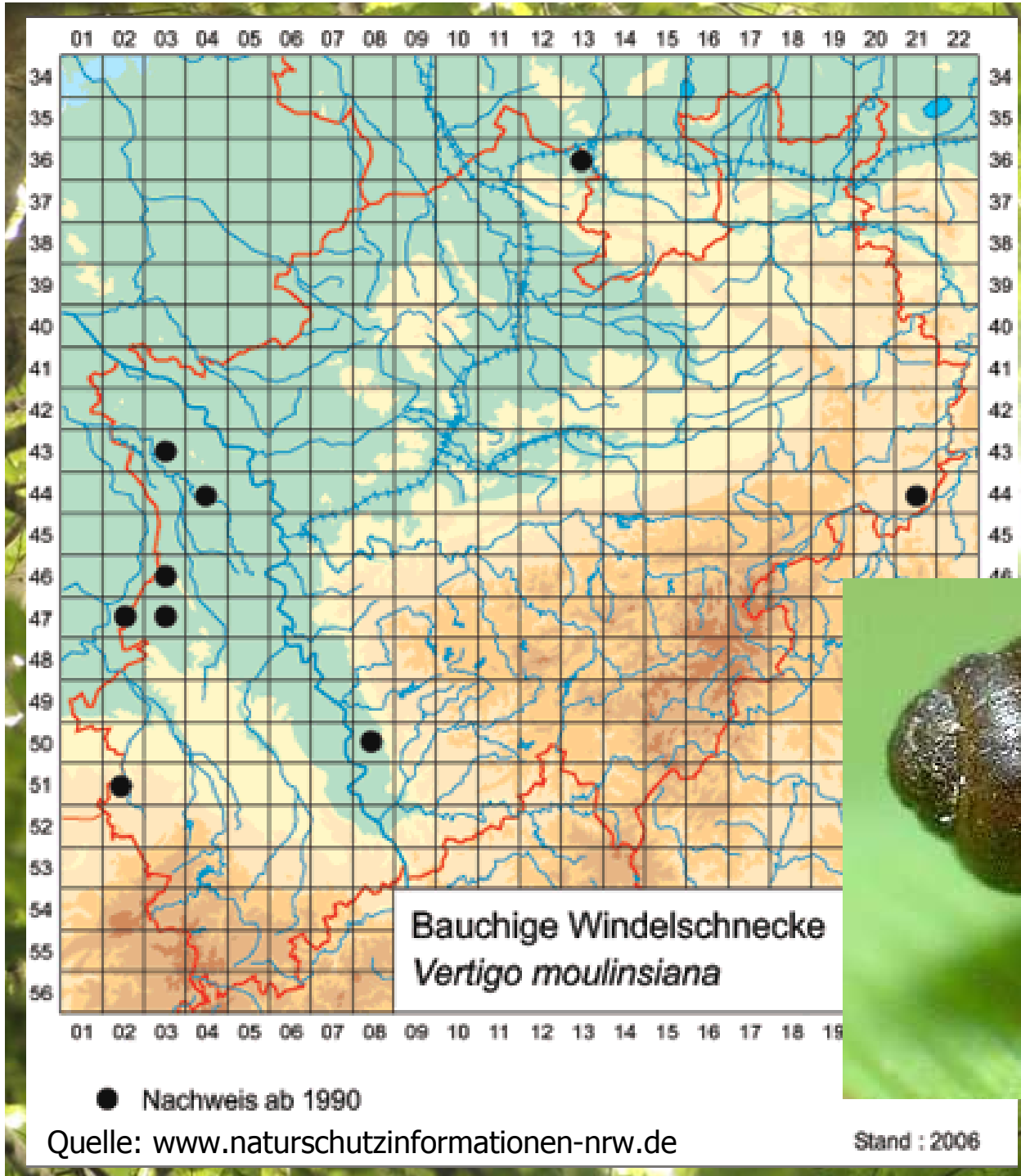
Spezielle Bauprojekte

UVP (Umweltverträglichkeitsprüfung):

- findet bei speziellen Bauvorhaben Anwendung (z.B. Produzierende Gewerbe, Energieerzeugung, Entsorgungsbetriebe, Wasserversorgung) → **UVPG Anlage 1**
- negative ökologische, als auch soziale Folgen sollen damit abgeschätzt werden
- **Ergebnis soll in Entscheidung der Projektumsetzung einfließen, ist allerdings nicht bindend (Vorhaben kann dadurch nicht direkt gestoppt werden)**

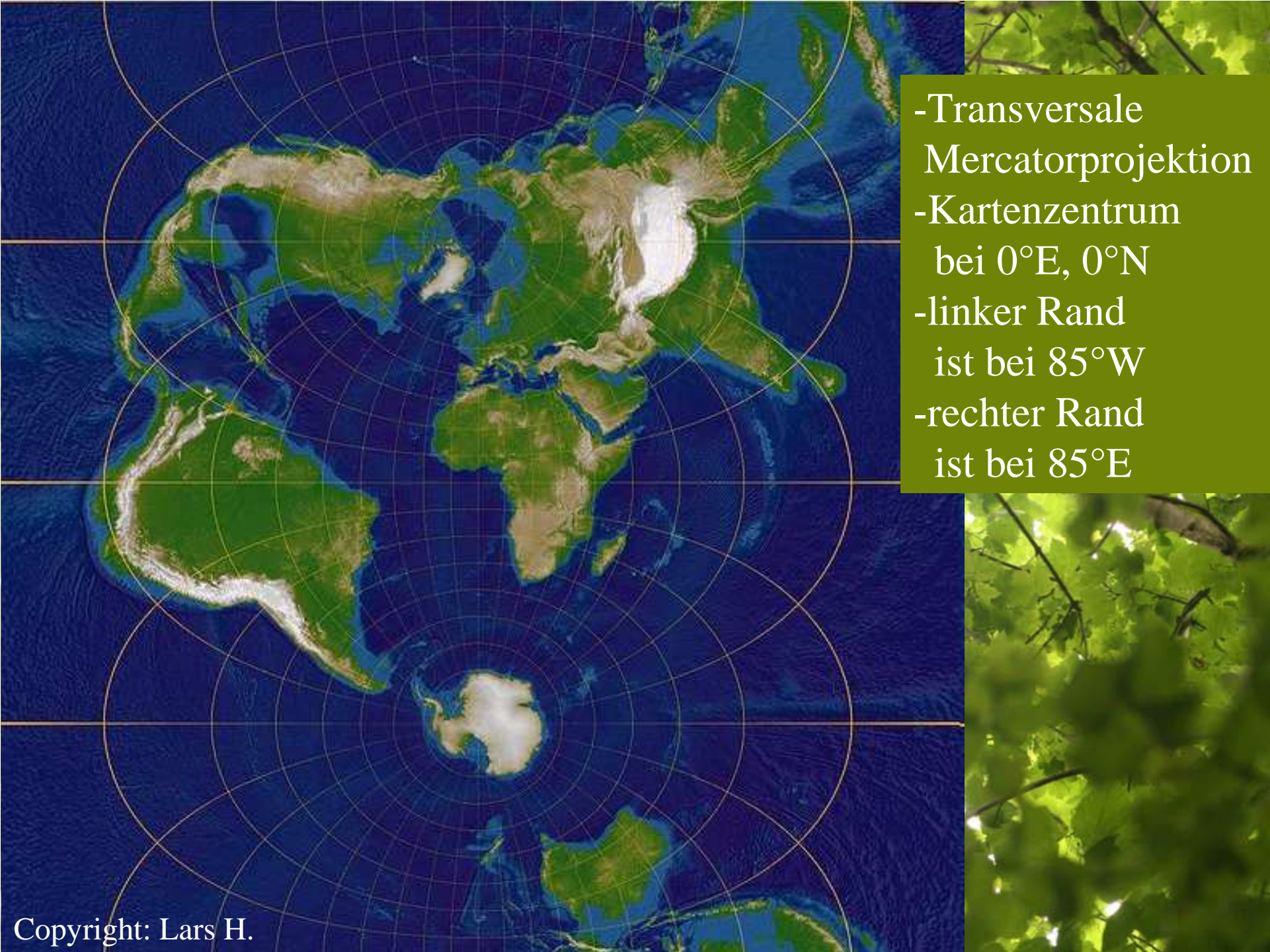
- **FFH (Flora-Fauna-Habitat)-Richtlinie**

- Europaweite Richtlinie, seit 1992 in Kraft
- Ziel: Schutz von wildlebenden Arten und derer Lebensräume, sowie europaweite Vernetzung dieser
- insgesamt 15,1% der terrestrischen und 41% der marinen Fläche Deutschlands durch diese Richtlinie geschützt
- Staaten können neue Flächen als Schutzgebiete ausweisen
- Maßnahmen zum Schutz und Erhalt müssen ergriffen werden
 - Nutzung begrenzt, Bauvorhaben schwer umsetzbar
- Beispiele für geschützte Biotope: Hoch- und Niedermoore, Wattenmeer, naturnahe Wälder, Flussauen, Salzwiesen, Dünen,...



Verbreitungskarte Nordrhein-Westfalen



- 
- Transversale Mercatorprojektion
 - Kartenzentrum bei 0°E , 0°N
 - linker Rand ist bei 85°W
 - rechter Rand ist bei 85°E

Aufnahmen des GPS-Punktes

- ***Punkt-Objekte:***
 - stelle dich direkt an das Objekt und setze einen Punkt
 - bezeichne ihn wie in Kartieranleitung beschrieben
- ***lineare Objekte und Flächen (Polygone)***
 - umschreite zusätzlich das Objekt, während beim GPS-Gerät die „Track-Funktion“ eingeschaltet ist
- ***Setzen von Foto-Punkten:***
 - füge als Zusatzbezeichnung F1-F3 an