

# Gedächtnis der Landschaft – Maßnahmen zur grenzübergreifenden Entwicklung der Sächsisch-Böhmischen Schweiz auf der Basis der Landschaftsgeschichte

## Paměť krajiny – přeshraniční rozvojová opatření v Česko-Saském Švýcarsku na podkladu historie krajiny

---

im Rahmen des Kooperationsprogramm  
Freistaat Sachsen - Tschechische Republik 2014 – 2020

v rámci programu Svobodný stát Sasko - Česká republika 2014 – 2020

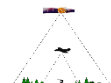


Europäische Union. Europäischer  
Fonds für regionale Entwicklung.  
Evropská unie. Evropský fond pro  
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.  
Interreg V A / 2014 – 2020

### Projekttreffen / Dresden / 14.11.2018

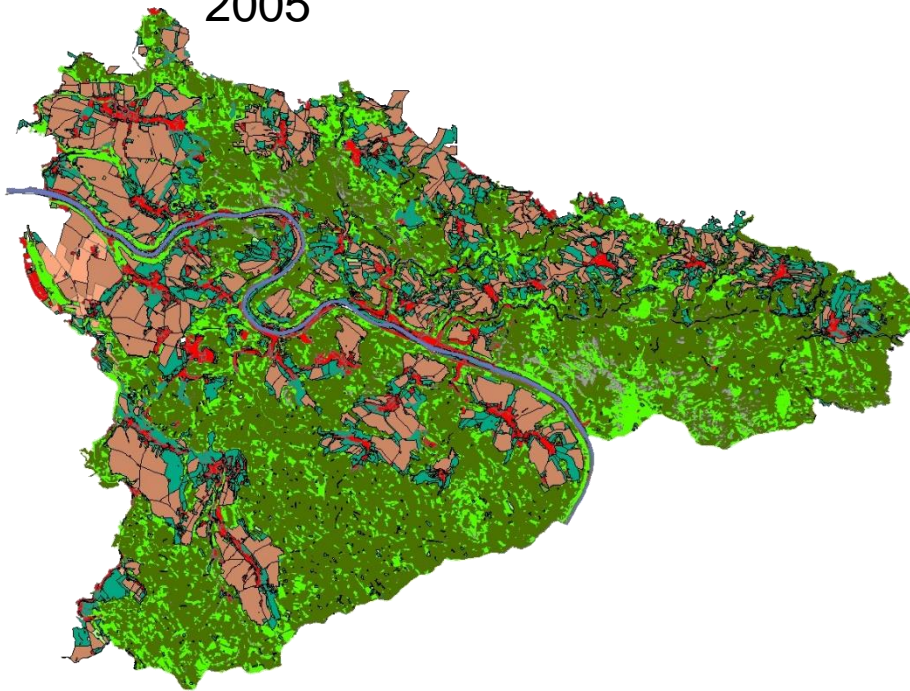


Stand letztes Projekttreffen:  
nächsten Schritte:

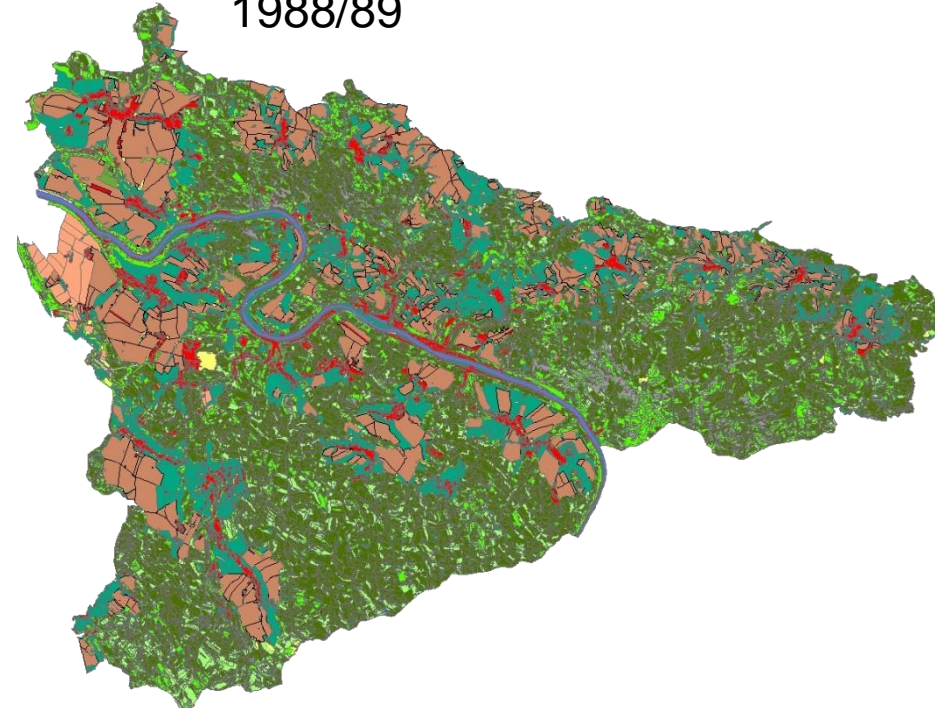
- Fertigstellung Datenaufbereitung
- Beginn der räumlichen Analysen (historische und (relativ) aktuelle Diversität der Landschaft mit besonderem Interesse am Wandel der Wald-Offenland-Verteilung)

- Stand Rückwärtiges Editieren
  - ✓ 2005 (BTLNK)
  - ✓ 1988/89 (SPOT, Luftbilder)
  - ✓ 1965 (Corona)
    - 1953/56 (hist. Karte, Luftbilder)
- Topologie- und Plausibilitätskontrollen

2005



1988/89



Laubwald  
Nadelwald



Acker  
Grasland

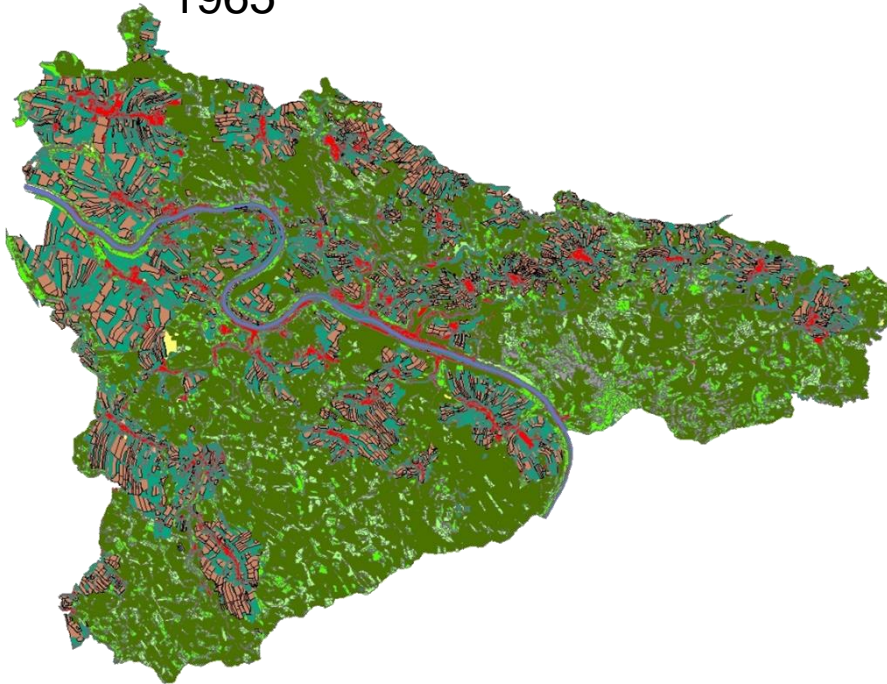


Siedlung, bebaute Flächen

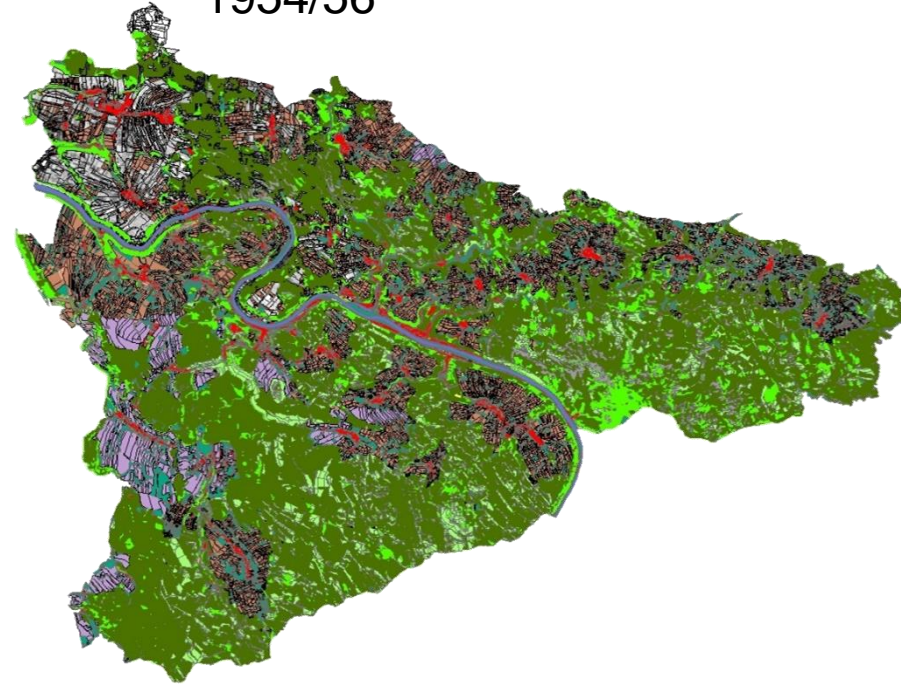




1965



1954/56



Laubwald



Nadelwald



Acker



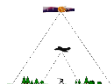
Grasland



Siedlung, bebaute Flächen



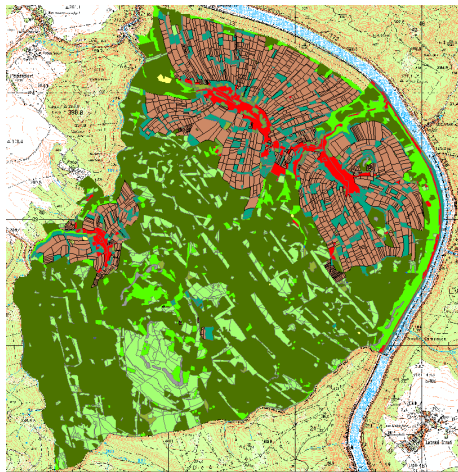
hist. Flurstücke



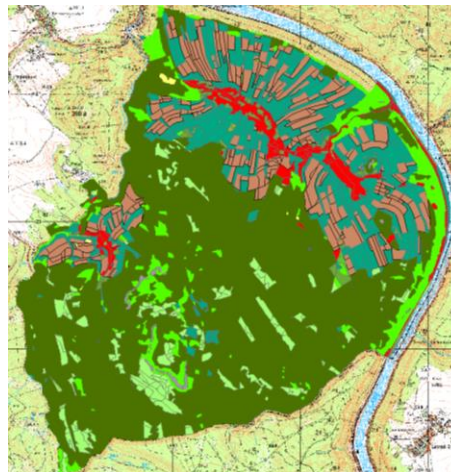
- Überlegungen zur Auswertung
- Landschaftsstrukturmaße zur Beschreibung der Landschaft zu einen bestimmten Zeitpunkt
- Landschaftsstrukturmaße um Landschaftselemente möglichst objektiv zu beschreiben
  - Patch-Indizes
  - Class-Indizes
  - Landscape-Indizes



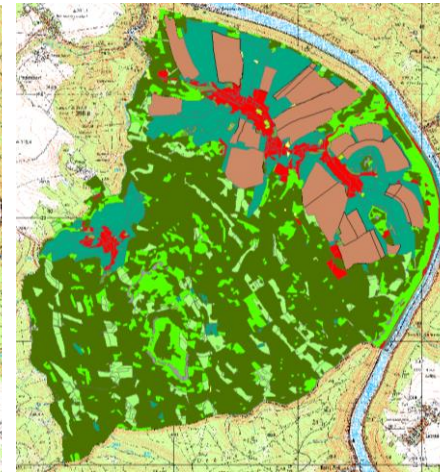
## Reinhardtsdorf-Schöna



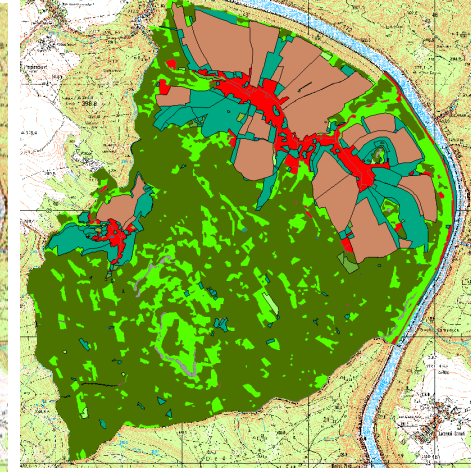
1956



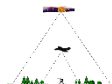
1965



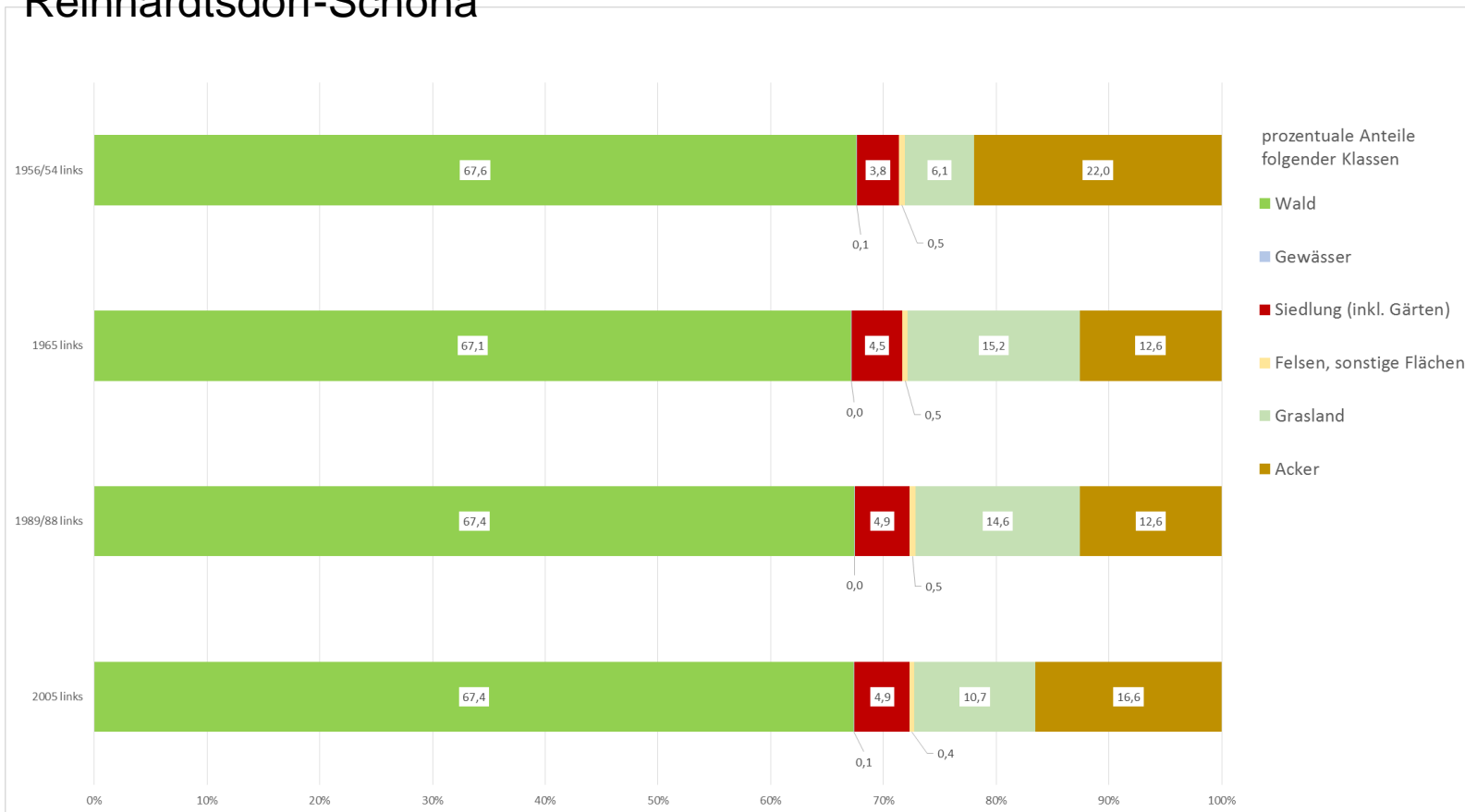
1989



2005



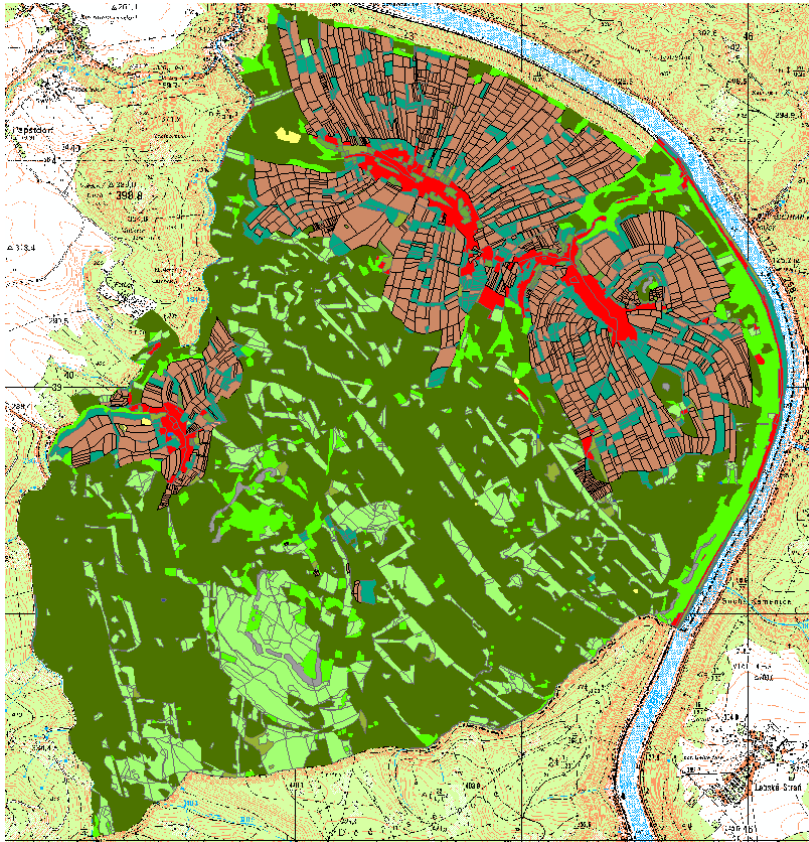
## Reinhardtsdorf-Schöna



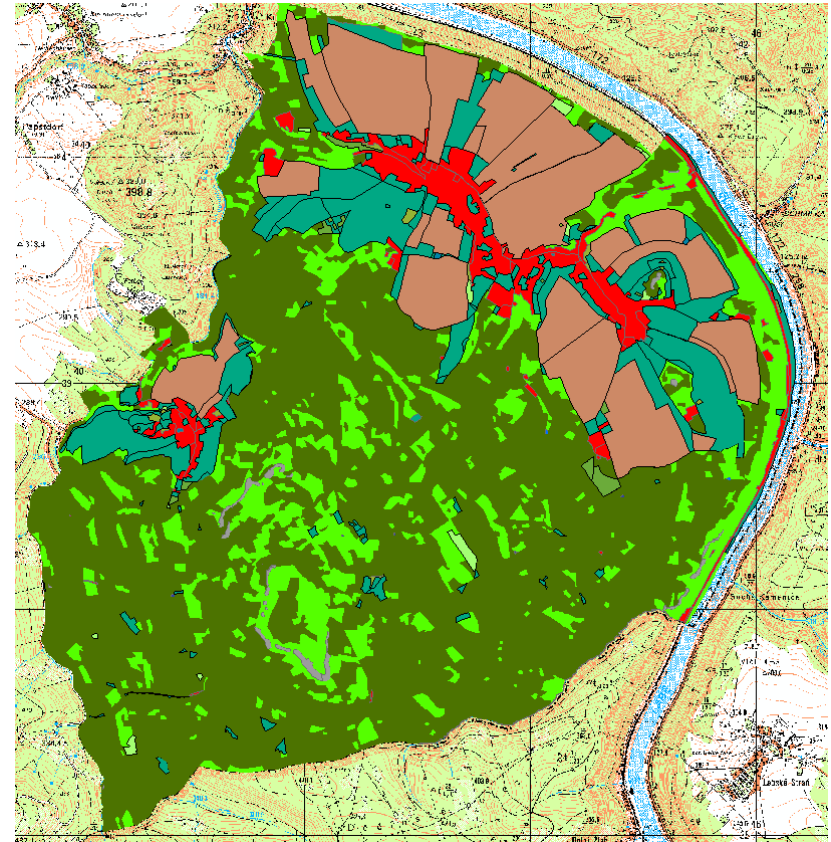


## Reinhardtsdorf-Schöna

1956



2005



## Veränderungen zwischen 1956 und 2005

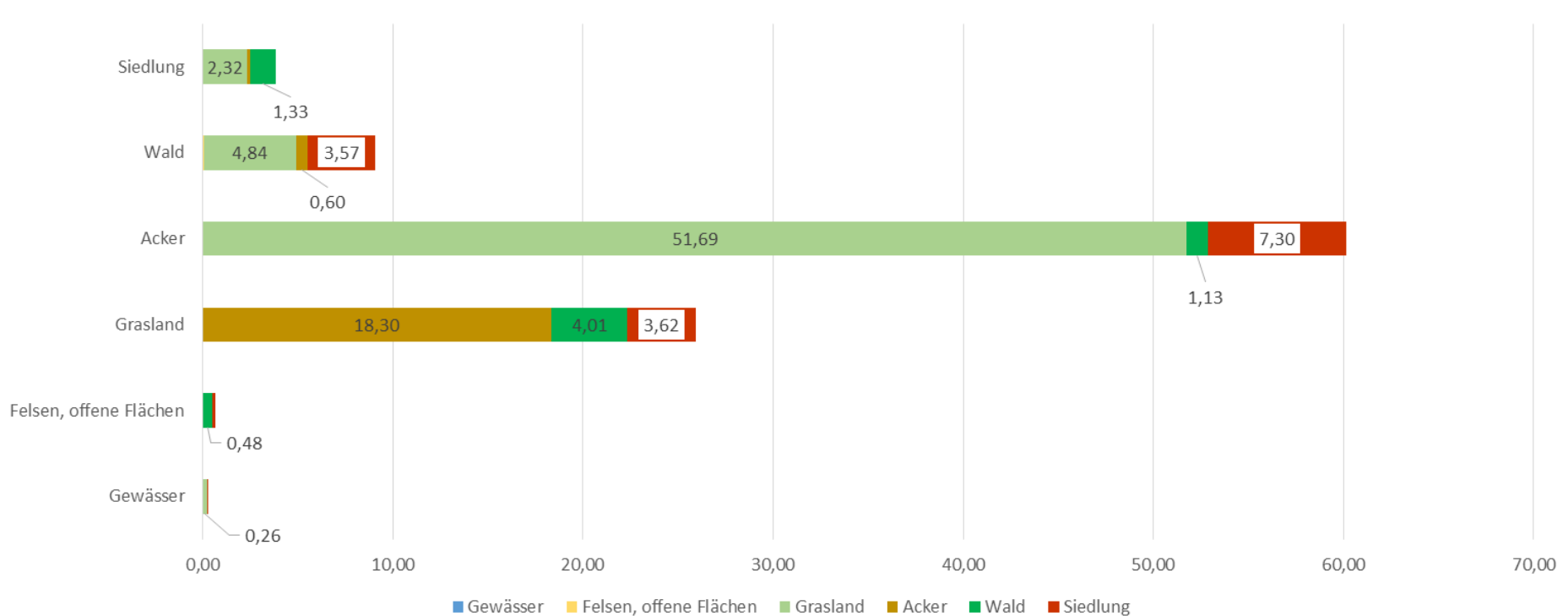




Tabelle 1: Auswahl einiger Landschaftsstrukturmaße (Quelle: MCGARIGAL ET AL. 2002b)

Strukturmaß	Beschreibung	Formel
<b>Flächenmaße</b> (Area metrics)		
Flächeninhalt, Größe	Verwendbarkeit von Landschaftsstrukturmaßen	

Anzahl der Pat  
(Number of Pa  
NP)  
Anteil an der C  
saumfläche  
(Proportion)

Strukturmaß	Beschreibung	Formel
<b>Kernflächenmaße</b> (Core Area metrics)		
Kernfläche (Core Area, CORE)		

Theoretischer Hintergrund

**Kantenmaße**  
Umfang  
(Patch Perimet  
PERIM)  
Edge Density (

Kernflächen Inde  
(CAI)  
  
**Lagebeziehung**  
Nächster Nachba  
(Nearest Neighb  
NEAR)  
Proximity Index  
(PROXIM)

**Strukturmaß** **Beschreibung**  
Interspersion and  
Juxtaposition (IJI)  
- Misst die Gleichmäßigkeit der Verteilung der Patches einer Klasse in der Landschaft (im Ver-  
gleich zur max. möglichen Gleichverteilung)  
- gegen 100% = Patches sind gleichmäßig verteilt in der Landschaft  
- Gegen 0 = Verteilung wird unregelmäßiger

$$IJI = \frac{\sum_{i=1}^m \left[ \frac{e_{ik}}{\sum_{k=1}^m e_{ik}} \ln \left( \frac{e_{ik}}{\sum_{k=1}^m e_{ik}} \right) \right]}{\ln(m'-1)} (100)$$

$e_{ik}$  - Gesamtlänge (m) der Grenzen zwischen Klassen  $i$  und  $k$   
 $m$  - Anzahl der Klassen in der Landschaft

**Formmaße** (S  
Shape Index  
(SHAPE)

**Kontrastmaße** (C  
Kontrastgewichte  
Randlängendicht  
(CWED)

Zersplitterungsindex  
(SPLIT)  
Effektive Ma-  
schenweite (MESH)  
  
MESH: Größe dieser Flächen  
- Hohe Werte für MESH = geringe Zerschneidung  
(Neubert et al. 2006: 151)

$$SPLIT = \frac{A^2}{\sum_{j=1}^n a_{ij}^2}$$

$$MESH = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}^2}{A} \left( \frac{1}{10.000} \right)$$

$a_{ij}$  - Flächeninhalt ( $m^2$ ) von Patch  $ij$   
 $A$  - Gesamtfläche der Landschaft ( $m^2$ )

**Diversitätsmaße** (Diversity metrics)

Reichtum (Patch  
Richness, PR)  
- Anzahl der vorhandenen Klassen in einer Landschaft  
- Relativer Reichtum: tatsächliche im Vergleich zu max. möglicher Anzahl von Klassen  
Shannons Diversi-  
täts Index (SHDI)  
- basierend auf Reichtum und Gleichmaß der Verteilung der Gesamtfläche auf die Klassen  
- Je höher der Wert, desto vielfältiger die Landschaft (max., wenn alle Klassen den gleiche Flä-  
chenanteil einnehmen) - 0 ~ ~  
- Maß für die Vielfalt der Biotopstrukturen einer Landschaft  
Shannons Eveness  
Index (EVEN)  
- Setzt die für die gegebene Anzahl an Klassen max. mögliche Diversität (s.o.) ins Verhältnis  
zur tatsächlichen Diversität  
- Werte zwischen 0 und 1  
- Je höher, desto gleichmäßigere Verteilung der Klassen auf die Gesamtfläche

$$PR = m$$

$m$  - Anzahl der Klassen in der Landschaft

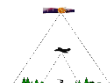
$$SHDI = - \sum_{i=1}^m (P_i * \ln P_i)$$

$P_i$  - Anteil einer Klasse an der Gesamtfläche

$$SHEI = \frac{- \sum_{i=1}^m (P_i * \ln P_i)}{\ln m}$$

$P_i$  - Anteil einer Klasse an der Gesamtfläche  
 $m$  - Anzahl der Klassen in der Landschaft

Diplomarbeit Herbst, 2007



## nächsten Schritte:

- Beenden der Datenaufbereitung und Zusammenführen sächs. und böhm. Daten
- Beginn der räumlichen, grenzüberschreitenden Analysen
  - Diversität der Landschaft mit besonderem Interesse am Wandel der Wald-Offenland-Verteilung, strukturelle Veränderung des Offenlandes
  - Artenverteilung





## Verschneiden der BTLNK 1992/93 und 2005:

- BTLNK 1992/93 auf Grundlage von Color-Infrarot Luftbildern, analoge stereoskopische Interpretation anschließend Übertragung auf topographische Karten → Lageungenauigkeiten
- BTLNK 2005 (Aktualisierung und Homogenisierung) auf Grundlage digitaler Orthophotos

Lageungenauigkeiten führen zu Problemen bei  
Verschneidung der beiden Datensätze:

- Entstehung von Splitter-Polygonen (sliver polygons)
- Zerschneidung unveränderter Polygone möglich

Anzahl der Polygone für LSG:

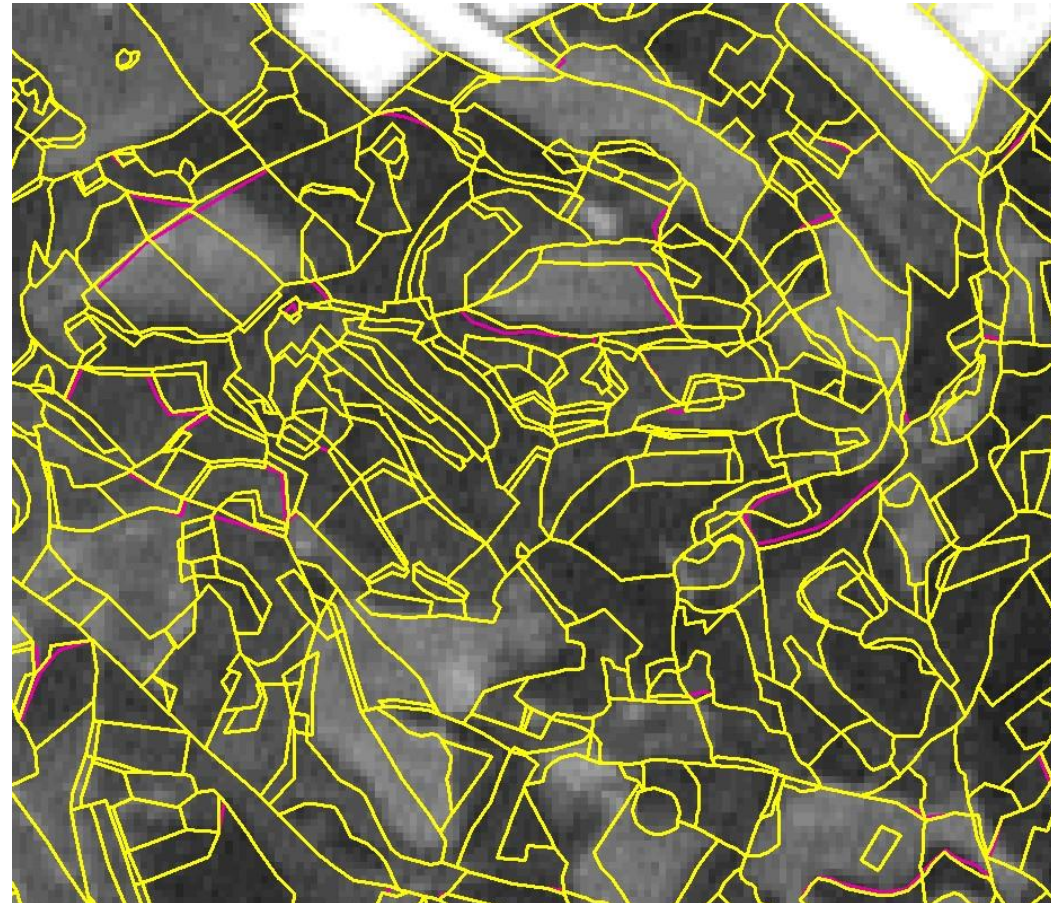
- BTLNK 1992/93: ca. 27600
- BTLNK 2005: ca. 25700

kleinsten Polygone in beiden Datensätzen ca. 20 m<sup>2</sup>



Anzahl Polygone nach  
Verschneidung ca. 45000

automatische  
Reduzierung der Splitter-  
und kleineren Polygonen  
auf ca. 40200



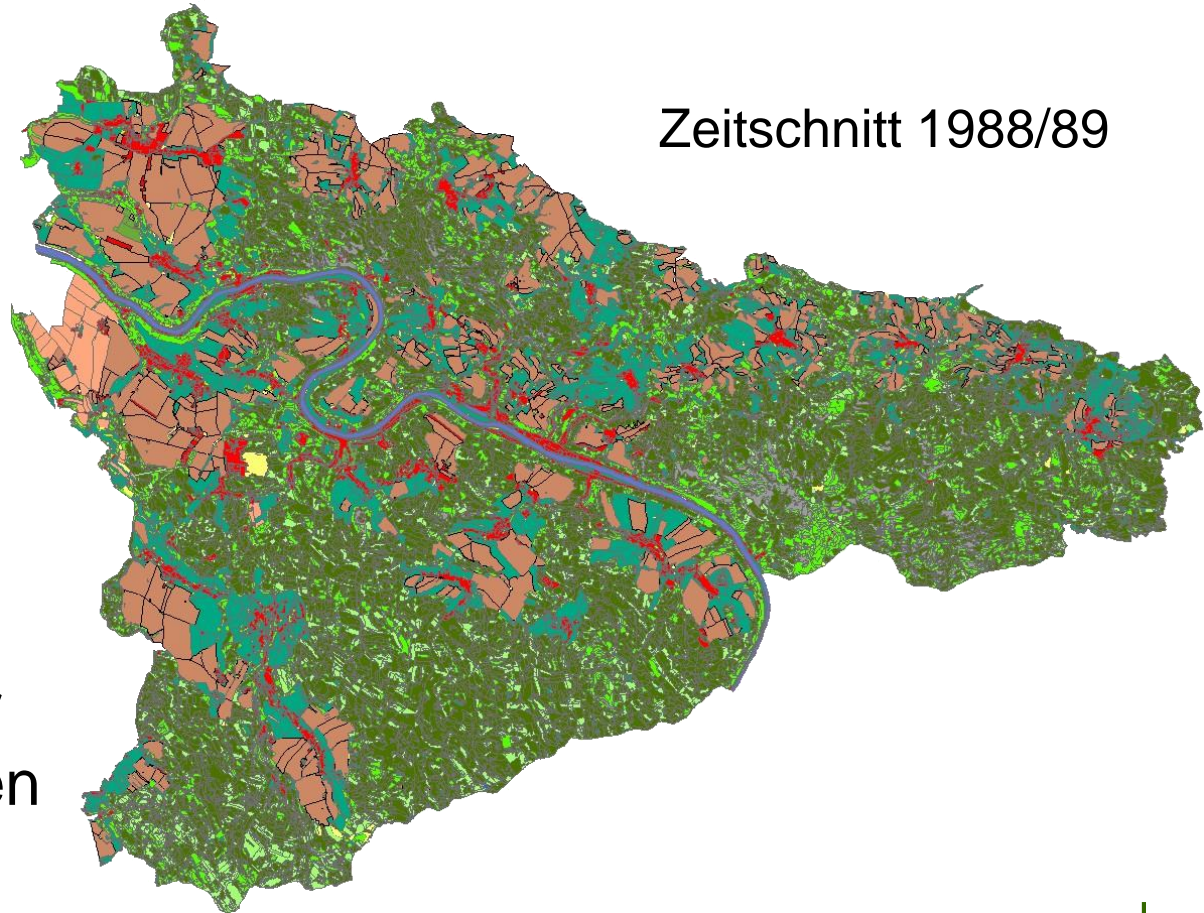




erstmalige  
Anwendung der  
neuen Legende auf  
die Bilddaten und  
zusätzliche  
geometrische  
Anpassung

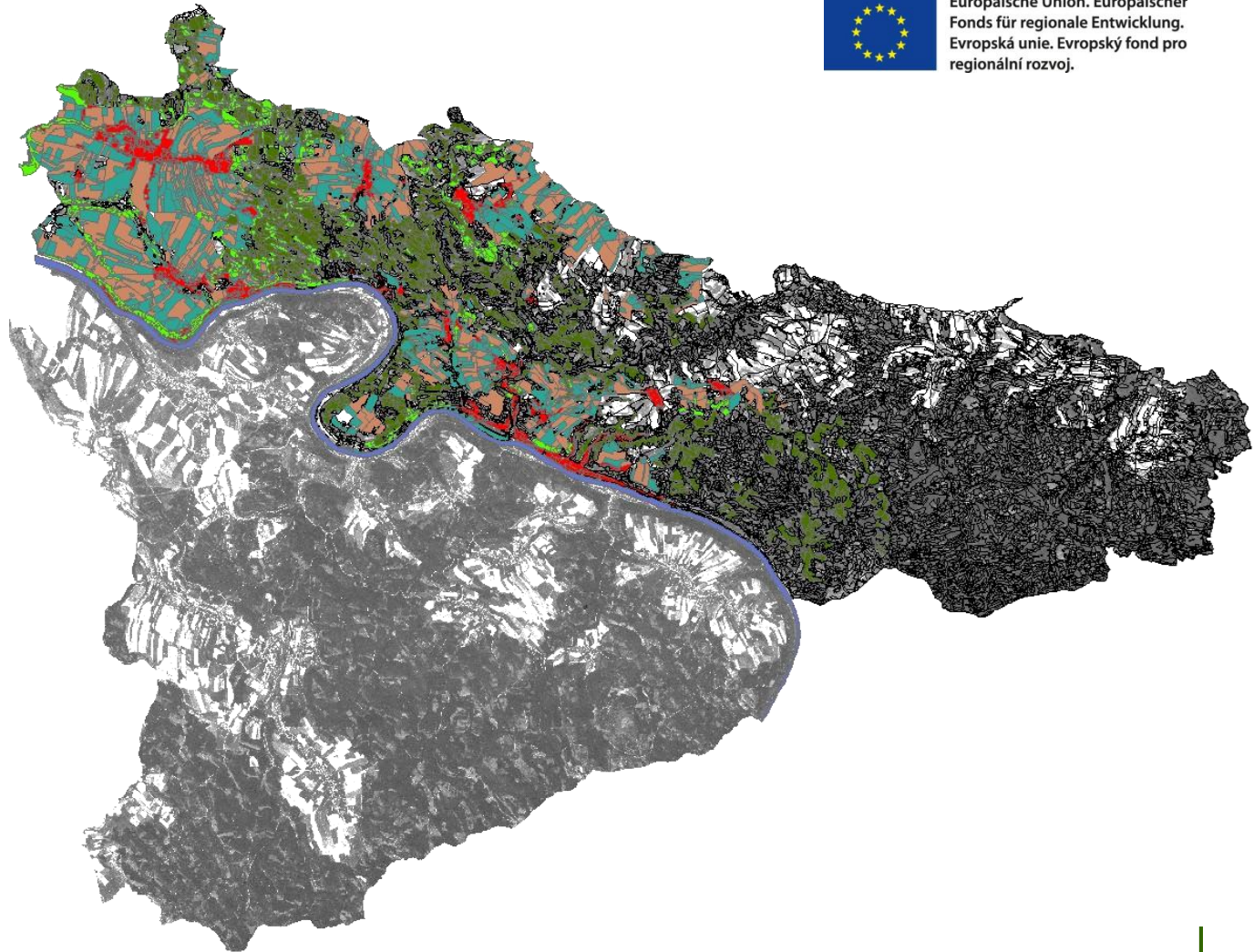
→ erhöhter  
Zeitaufwand bei der  
Erstellung des ersten  
Zeitabschnitts

Zeitschnitt 1988/89



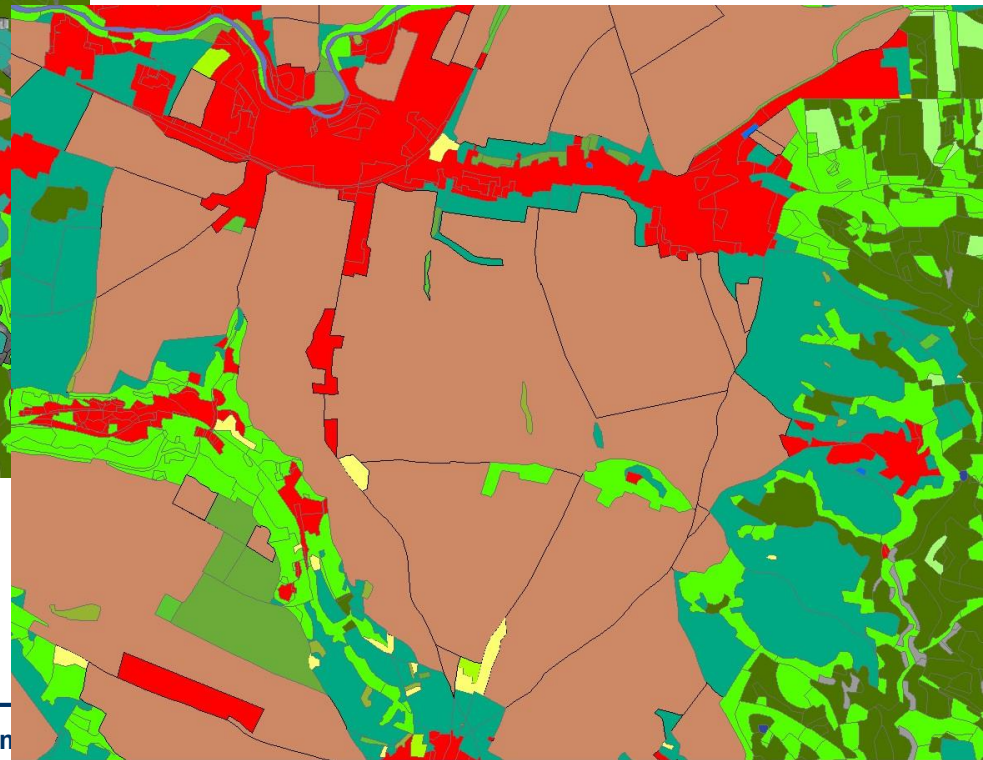
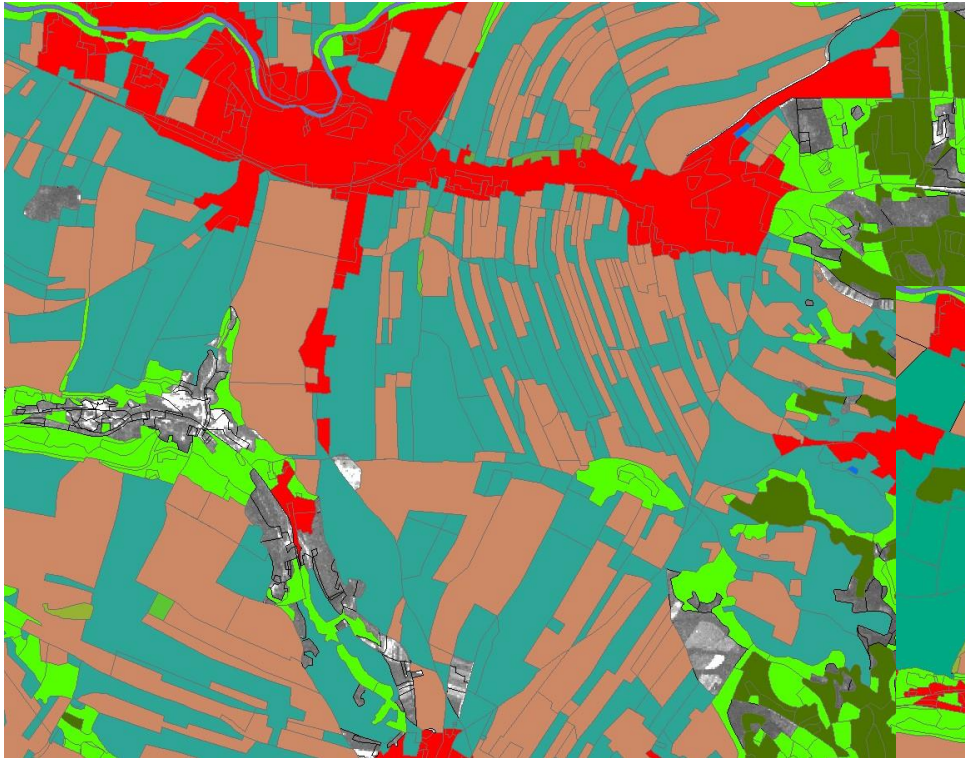


Zeitschnitt 1965  
ist zur Zeit in  
Bearbeitung





## südlich von Lohmen 1965 und 1988







## Datenbestand als Basis für

- Analysen historischer und (relativ) aktueller Diversität der Landschaft mit besonderem Interesse am Wandel der Wald-Offenland-Verteilung
- Modellierungen zum Zusammenhang von Vegetationsarten bzw. deren Zusammensetzung und den Veränderungen der Landschaft
- Planung und Umsetzung der Maßnahmen zur Werterkennung der Kulturlandschaft in der der lokalen Bevölkerung

## Festlegen der Zeitschnitte

- ~~1940/50~~ 1940/53/56 (vor Bildung von LPG)
- 1965 (Konzentration durch Kooperation/  
Fusion vieler LPG)
- ~~1985–89~~ 1988/89 (nach „Industrialisierung“ der LPG)
- 1992/93 (Auflösung/Umstrukturierung der LPG)
- 2005
- 2017