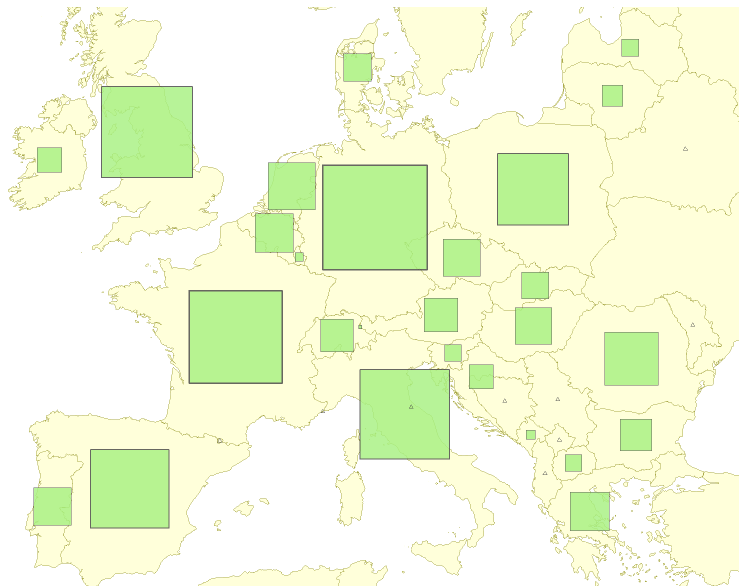


# OCAD-Tutorial

## Visualisierung von Einwohnerdaten mit OCAD ThematicMapper



**OCAD** 

the smart software  
for cartography

OCAD AG  
Mühlegasse 36  
CH - 6340 Baar / Schweiz  
Tel (+41) 41 763 18 60  
Fax (+41) 41 763 18 64

info@ocad.com  
<http://www.ocad.com>

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1	Beispieldaten	3
1.2	Hilfe und weiterführende Informationen	3
<b>2</b>	<b>Neue OCAD-Datei erstellen und Wizard starten</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Schritt 1 - Statistische Daten</b>	<b>5</b>
3.1	Statistische Daten laden	5
3.2	Attributauswahl für Visualisierung	5
3.3	Analyse	5
<b>4</b>	<b>Schritt 2 - Geometriedaten</b>	<b>6</b>
4.1	Geometriedaten laden	6
4.2	Kartenmassstab, Kartengröße und Koordinatensystem	7
<b>5</b>	<b>Schritt 3 - Daten verbinden</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Schritt 4 - Visualisierung des Kartenthemas</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Schritt 5 - Basiskarten-Ebenen hinzufügen</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Schritt 6 - Zusätzliche Kartenelemente (Titel, Legende etc.)</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>Kartografische Nachbearbeitung</b>	<b>14</b>
9.1	Grafische Eigenschaften ändern	14
9.2	Wizard im Bearbeitungsmodus durchlaufen	14

## Systemanforderungen

Vor der Bearbeitung dieses Tutorials empfehlen wir, die Borland Database Engine und die Microsoft Access Database Engine herunterzuladen und zu installieren. Ansonsten können Probleme beim Import von Excel-, Shape- oder dBase-Dateien auftreten.

**Borland Database Engine:**

<http://www.ocad.com/download/bde.exe>

**Microsoft Access Database Engine:**

<http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=13255>



Falls auf dem Rechner ein 64-Bit Office installiert ist, steht entsprechend die Access Database Engine 64-Bit zur Verfügung. In diesem Fall empfehlen wir für die Bearbeitung dieses Tutorials OCAD 12 64-Bit zu verwenden.

# 1 Einleitung

Der OCAD ThematicMapper wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Kartografie und Geoinformation der ETH Zürich und der OCAD AG entwickelt. **Kernstück der Anwendung ist ein Schritt-für-Schritt-Assistent** (Wizard), welcher unter Berücksichtigung kartografischer Regeln durch den Kartenerstellungs-Prozess führt. Der Wizard gewährleistet einen strukturierten Ablauf von der Datenauswahl über die Wahl der Visualisierungsmethode hin zur kompletten thematischen Karte. Die Kartenerstellung kann zudem mit XML-Skripten automatisiert werden. Der OCAD 12 ThematicMapper wurde 2015 mit dem „**Prix Carto – digital**“ der Schweizerischen Gesellschaft für Kartografie (SGK) ausgezeichnet.

Das Tutorial kann mit folgenden OCAD-Editionen bearbeitet werden: OCAD 12 Mapping Solution, OCAD 12 ThematicMapper und OCAD 12 TRIAL.

## 1.1 Beispieldaten

Im Rahmen dieses Tutorials werden die Einwohnerdaten Europas im Jahr 2011 visualisiert. Die verwendeten Daten sind im OCAD-Programmverzeichnis verfügbar unter: *Samples* → *ThematicMapper*


Beispielpfade für das OCAD-Programmverzeichnis:

C:\Program Files\OCAD\OCAD 12 Mapping Solution\Samples\ThematicMapper

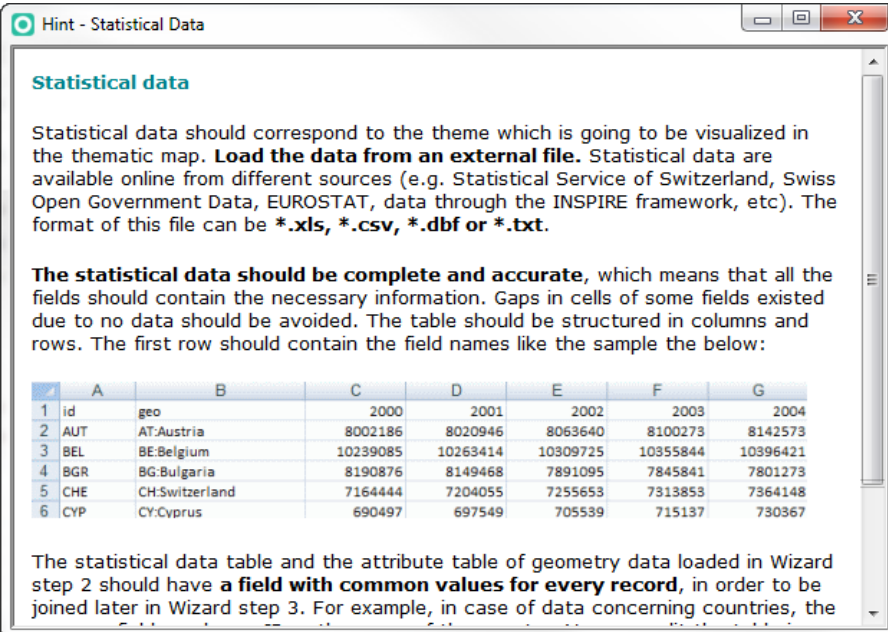
C:\Program Files (x86)\OCAD\OCAD 12 ThematicMapper\Samples\ThematicMapper

## 1.2 Hilfe und weiterführende Informationen

Neben diesem Tutorial verweisen wir auf das **OCAD Wiki** (<http://ocad.com/wiki/ocad12/en>)

Zudem gibt es im **Wizard für thematische Karten** an zahlreichen Stellen über die Schaltfläche  weiterführende Informationen.

z.B. Weiterführende Informationen zu *statistischen Daten*:



**Statistical data**

Statistical data should correspond to the theme which is going to be visualized in the thematic map. **Load the data from an external file.** Statistical data are available online from different sources (e.g. Statistical Service of Switzerland, Swiss Open Government Data, EUROSTAT, data through the INSPIRE framework, etc). The format of this file can be **\*.xls, \*.csv, \*.dbf or \*.txt**.

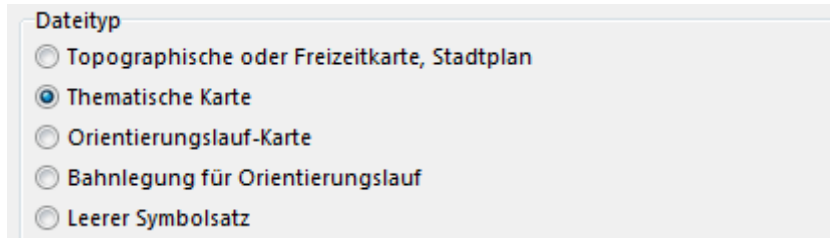
**The statistical data should be complete and accurate**, which means that all the fields should contain the necessary information. Gaps in cells of some fields existed due to no data should be avoided. The table should be structured in columns and rows. The first row should contain the field names like the sample the below:

	A	B	C	D	E	F	G
1	id	geo	2000	2001	2002	2003	2004
2	AUT	AT:Austria	8002186	8020946	8063640	8100273	8142573
3	BEL	BE:Belgium	10239085	10263414	10309725	10355844	10396421
4	BGR	BG:Bulgaria	8190876	8149468	7891095	7845841	7801273
5	CHE	CH:Switzerland	7164444	7204055	7255653	7313853	7364148
6	CYP	CY:Cyprus	690497	697549	705539	715137	730367

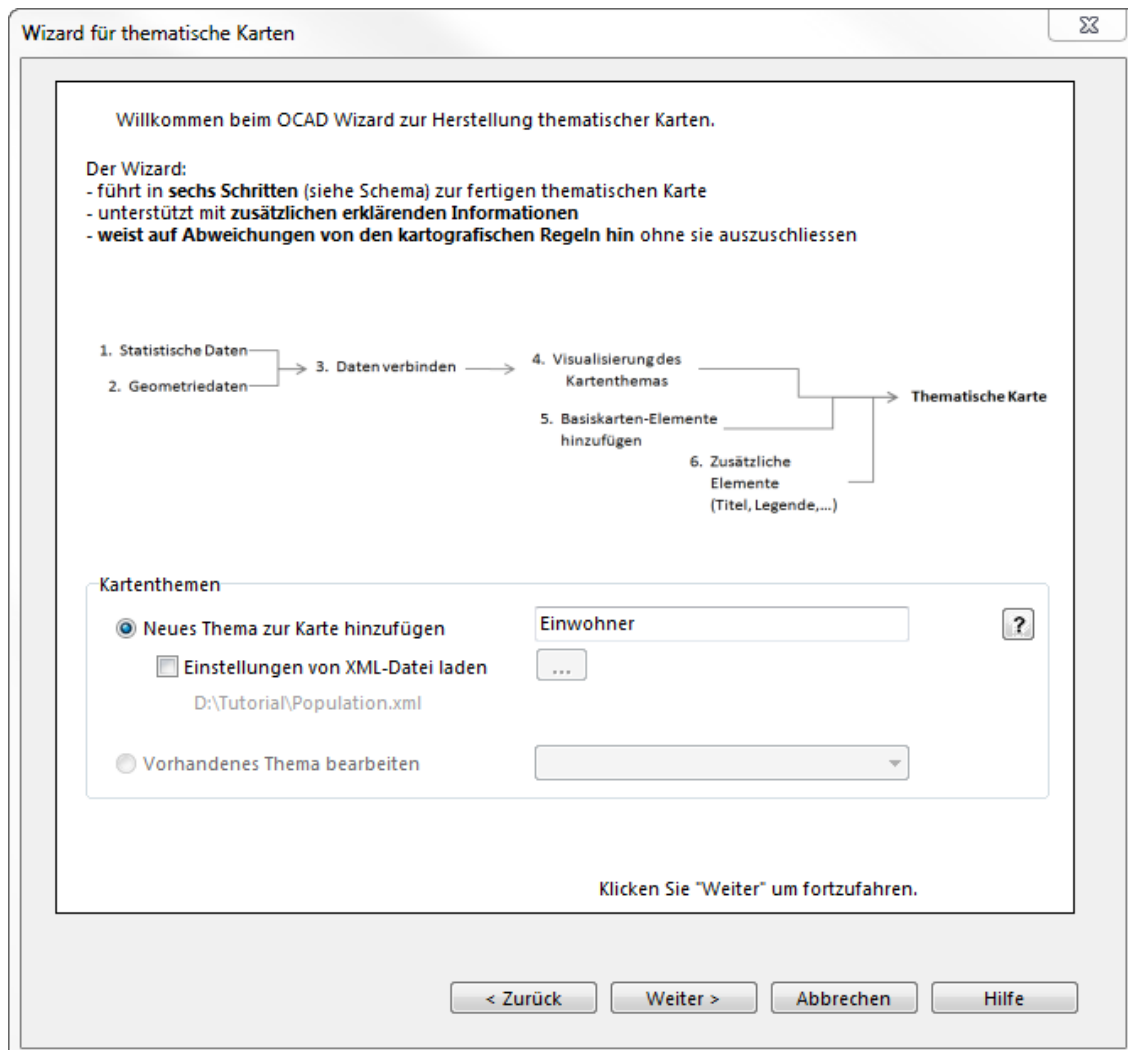
The statistical data table and the attribute table of geometry data loaded in Wizard step 2 should have **a field with common values for every record**, in order to be joined later in Wizard step 3. For example, in case of data concerning countries, the

## 2 Neue OCAD-Datei erstellen und Wizard starten

- Öffnen Sie OCAD und erstellen Sie eine neue Datei (Datei → Neu...).
- Wählen sie den Dateityp **Thematische Karte** (dies wird in der Edition OCAD ThematicMapper automatisch gemacht) → OK



- Speichern Sie die Datei als *Population.ocd*  
Unmittelbar darauf wird der **Wizard für thematische Karten** geöffnet:



Informieren Sie sich auf der Startseite des Assistenten über den Prozess der Kartenerstellung.

Wählen Sie die Option **Neues Thema zur Karte hinzufügen** und geben Sie dem Thema einen Namen, z.B. *Einwohner*. Diese Themenbezeichnung wird einerseits intern und andererseits in der Legende als Themenüberschrift verwendet (kann in Schritt 6 geändert werden).



→ **Weiter** zum nächsten Schritt.

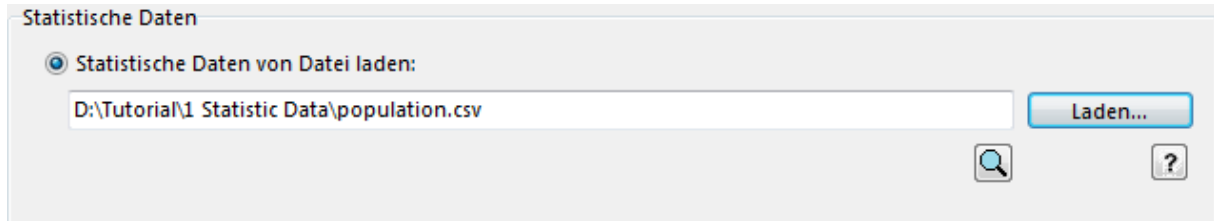
### 3 Schritt 1 - Statistische Daten

In diesem Schritt laden und analysieren Sie die statischen Daten. Aufgrund der hier gewählten Optionen schlägt der Assistent später im Schritt 4 die passenden Visualisierungsmethoden vor.

#### 3.1 Statistische Daten laden


Laden Sie die zu visualisierenden statistischen Daten von einer Datei (→ **Laden...**), in diesem Fall die Datei *population.csv* aus dem OCAD Samples Verzeichnis. Die Datei enthält Einwohnerdaten in Europa.

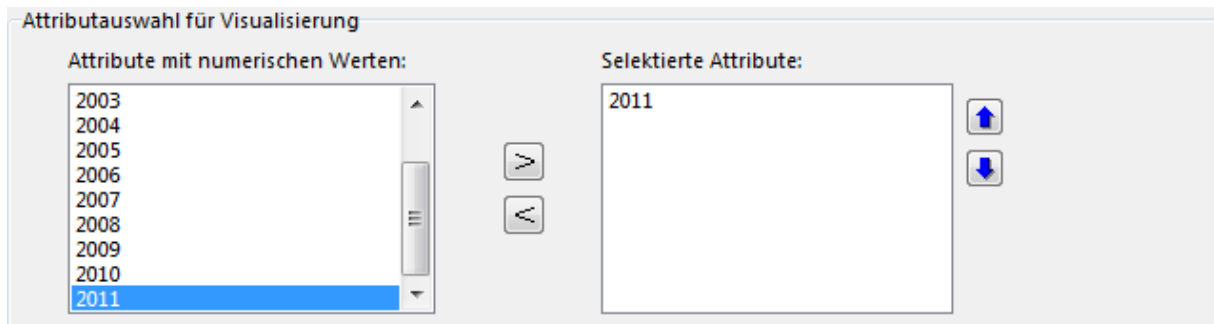
Weiterführende Informationen zur erwarteten Datenstruktur und zu den unterstützten Formaten erhalten sie über die Schaltfläche . Die geladene Datentabelle kann über die Schaltfläche  angezeigt werden.



#### 3.2 Attributauswahl für Visualisierung


Auf der linken Seite werden nur Attribute mit numerischen Werten angezeigt, weil nur solche visualisiert werden können.

**Selektieren** Sie das zu visualisierende Attribut *2011* mittels Doppelklick, drag & drop oder Klick auf .



#### 3.3 Analyse

Bei der Analyse sind folgende Fragen zu beantworten:

- Um welche **Art** von Daten handelt es sich: Absolut- oder Relativwerte? → *Absolut*
- Sollen die Daten **klassiert** werden: ja oder nein? → *Nein*
- **Darstellungsart** zur Visualisierung des Themas: Punkt, Linie oder Fläche? → *Punkt* 



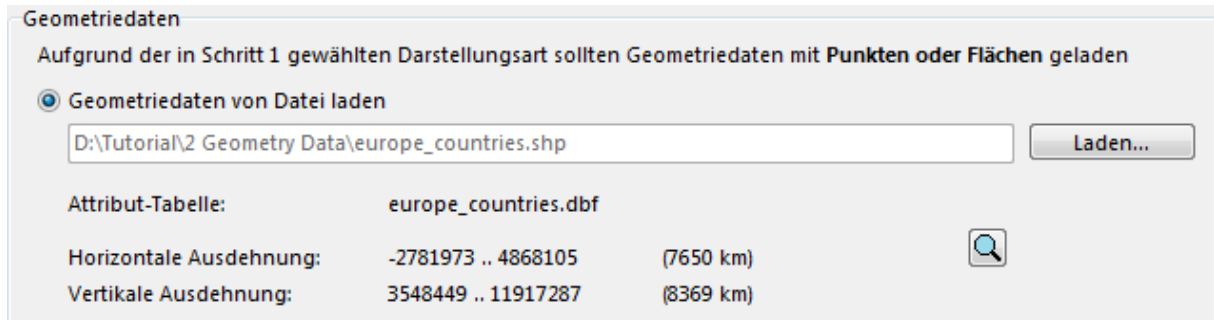
→ **Weiter** zum nächsten Schritt.

## 4 Schritt 2 - Geometriedaten

In diesem Schritt laden Sie die Geometriedaten und legen die damit verbundenen Parameter: Kartenmassstab, Kartengrösse und Koordinatensystem fest.

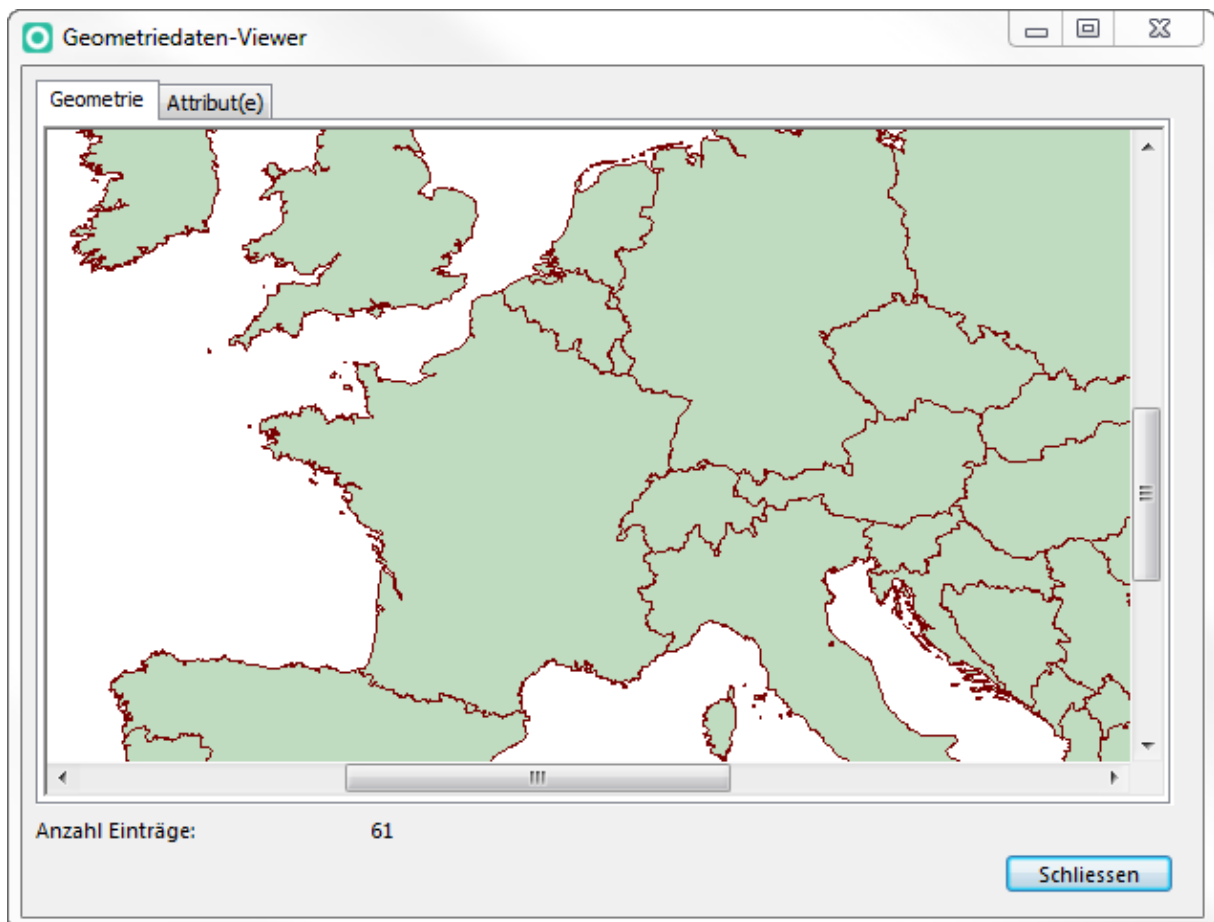
### 4.1 Geometriedaten laden

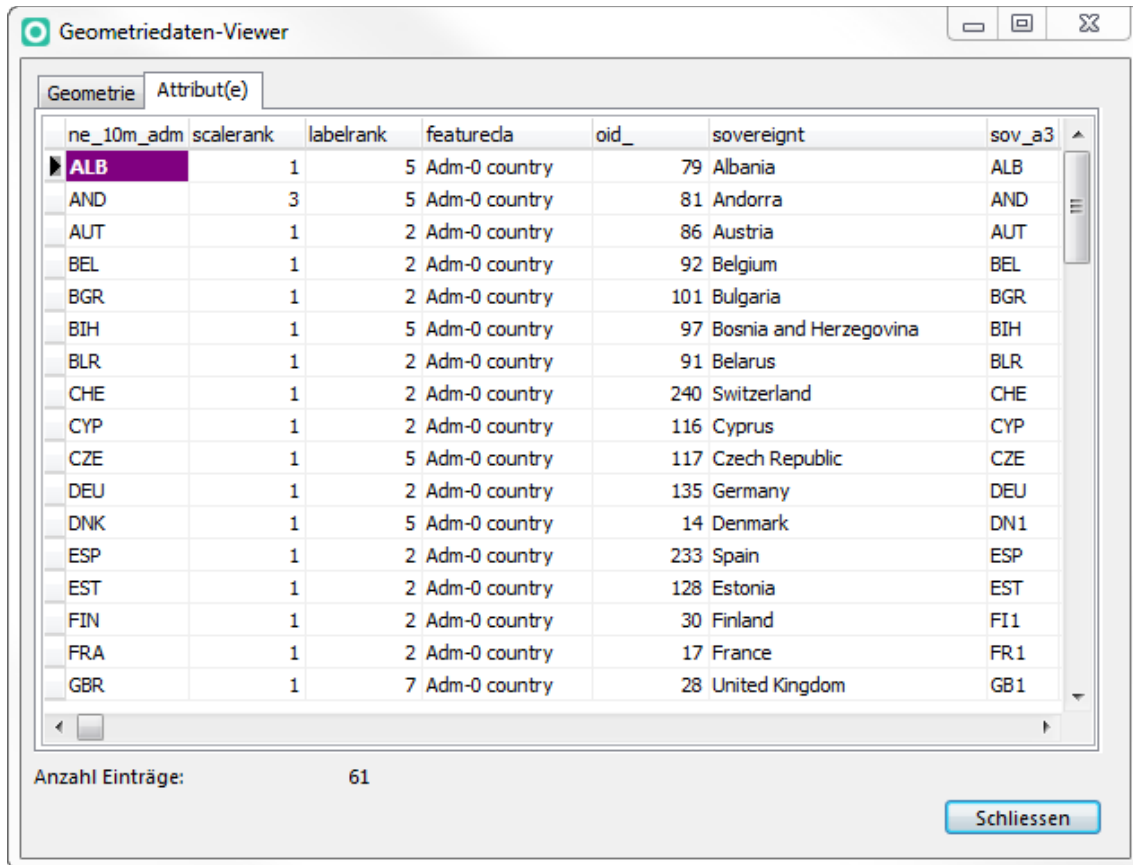
Laden Sie die zum Thema passenden Geometriedaten von einer Datei (\*.shp), in diesem Fall die Datei *europe\_countries.shp* aus dem OCAD Samples Verzeichnis. Die Datei enthält Länderpolygone von Europa. Das Programm prüft ob die Geometriedaten mit der in Schritt 1 gewählten Darstellungsart kompatibel sind.



Weitere Informationen zur erwarteten Datenstruktur erhalten sie über die Schaltfläche ?.

Eine Vorschau und die Attributtabelle können über die Schaltfläche 🔍 angezeigt werden.





## 4.2 Kartenmassstab, Kartengrösse und Koordinatensystem


Legen Sie den Kartenmassstab = 1:25'000'000 fest. Die Kartengrösse wird entsprechend angepasst und auf der rechten Seite angezeigt.

Als Koordinatensystem soll *Google Mercator* gewählt werden.





→ Weiter zum nächsten Schritt.

## 5 Schritt 3 - Daten verbinden



In diesem Schritt werden die statistischen Daten mit den Geometriedaten ein Attribut mit gemeinsamen Werten (z.B. ID oder Ländername) verbunden. Beide Tabellen können über die Schaltfläche  angezeigt werden um ein gemeinsames Attribut zu finden oder auch um die Daten zu bearbeiten oder zu ergänzen (dabei wird auf einer internen Kopie der Originaldaten gearbeitet).

Wählen Sie für die **Geometriedaten** das Attribut *ne\_10m\_adm* und für die **statistischen Daten** das Attribut *id*.

<b>Geometriedaten</b>		<b>Statistische Daten</b>	
Datei:	europa_countries.shp 	Datei:	population.csv 
Attribut-Tabelle:	europa_countries.dbf	Tabelle:	population
Gemeinsames Feld:	ne_10m_adm	Gemeinsames Feld:	id

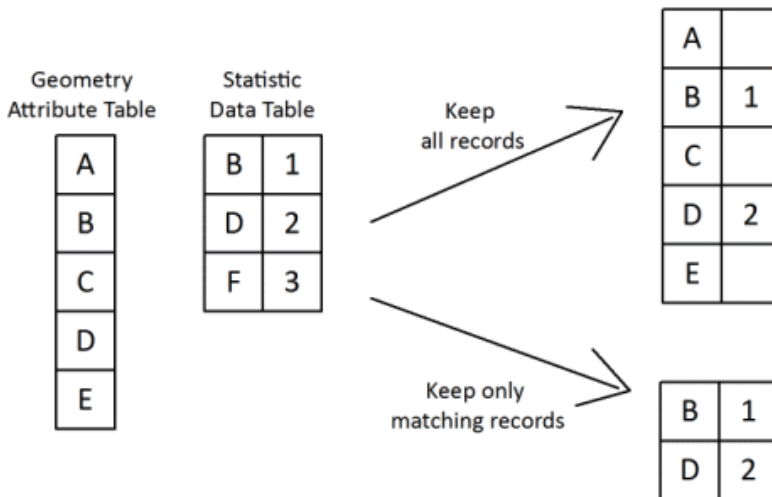
Wählen Sie die **Verbindungsart** *Alle Geometriedaten-Records erhalten*:

**Verbindungsart**

Alle Geometriedaten-Records erhalten  


Nur übereinstimmende Records erhalten

Weitere Informationen zur Verbindungsart erhalten sie über die Schaltfläche :



*Keep all geometry records* corresponds to a **LEFT OUTER JOIN**.

*Keep only matching records* corresponds to an **INNER JOIN**.

Das Ergebnis der Verbindung können Sie über die Schaltfläche  überprüft werden.

→ **Weiter** zum nächsten Schritt.



## 6 Schritt 4 - Visualisierung des Kartenthemas

Dieser Schritt ist in zwei Teilschritten unterteilt. Zuerst stellt der Assistent die zu den Daten passenden Visualisierungsmethoden zur Auswahl, je nach Situation steht eine oder mehrere Methoden zur Verfügung.


Wählen Sie die passende Methode, in diesem Fall *Proportionale Symbole*.

**Visualisierungs-Methode**

Für die Visualisierung des Themas muss eine geeignete Visualisierungs-Methode gewählt werden. Die vom Wizard vorgeschlagene(n) Methodenauswahl beruht auf der Analyse in Schritt 1 (**1 Attribut(e), Absolutwerte, nicht klassieren, Punkt-Darstellung**):

Methode wählen:

Proportionale Symbole



→ Weiter zum nächsten Schritt.

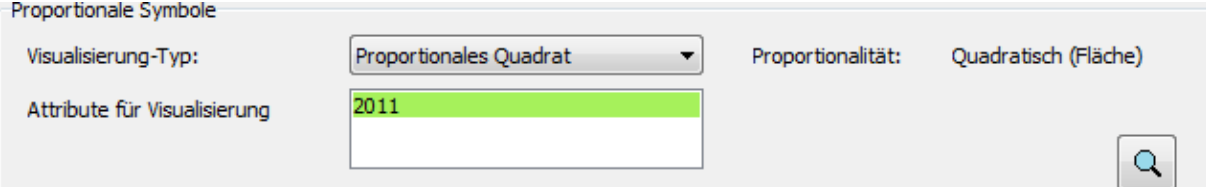
Im zweiten Teil werden die **grafischen Eigenschaften** der Visualisierung (Farben, Dimensionen etc.) festgelegt.

Wählen Sie den **Visualisierungstyp** *Proportionales Quadrat* und mittels Doppelklick auf das Attribut 2011 dessen Farbe  $CMYK = 33\% | 0\% | 67\% | 0$  aus der Farbauswahl.

**Proportionale Symbole**

Visualisierungstyp: Proportionales Quadrat      Proportionalität: Quadratisch (Fläche)

Attribute für Visualisierung: 2011




Anschliessend sind die Rahmenbedingungen für die Symbolgrösse in Form eines **Abbildungsfaktors** oder einer **maximalen Seitenlänge**, sowie einer **minimalen Seitenlänge** festzulegen. Alle vermeintlich kleineren Symbole werden auf der Karte mit dieser Minimaldimension dargestellt. Im aktuellen Beispiel soll die max. Seitenlänge = 30 mm und die min. Seitenlänge = 1 mm sein.

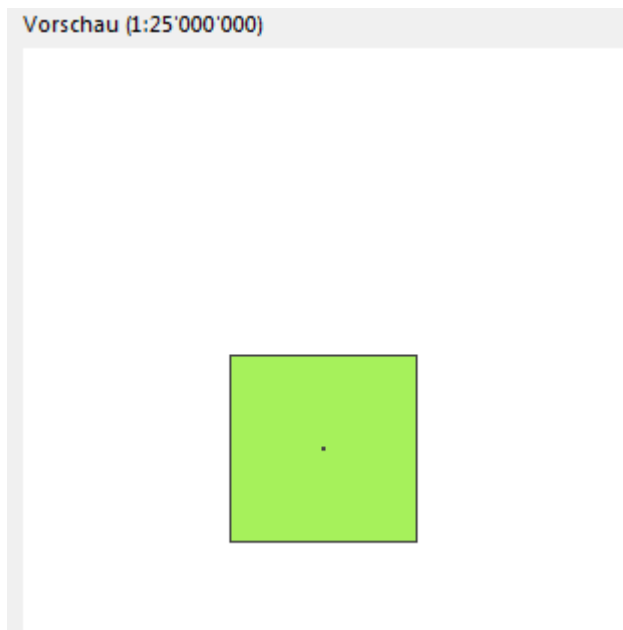
Weiter sind **Farbe**  $CMYK = 0|0|0|70\%$  und **Breite** (Strichstärke) = 0.2 mm der **Randlinie** zu definieren. Die Randlinie soll zudem für kleine Symbole dünner dargestellt werden.

Schliesslich ist die **Opazität** = 100% anzugeben und dass keine **0-Werte** (0 Einwohner in einem Land), aber **Leerwerte** (keine Daten verfügbar) mit einem Dreieck auf der Karte dargestellt werden sollen.

The screenshot shows the configuration panel for symbol scaling and border settings. It includes the following elements:

- Symbole skalieren mit:**
  - Abbildungsfaktor: 0.00331798 mm<sup>2</sup> pro Einheit
  - Max. Seitenlänge: 30.00 mm
  - Min. Seitenlänge: 1.00 mm
- Randlinie:**
  - Farbe: ████████
  - Breite: 0.20 mm
  - Abnehmend für kleine Symbole
- Opazität (Deckkraft):** 100 %
- 0-Werte anzeigen
- Leerwerte anzeigen ▲

Über die Schaltfläche  kann die Vorschau auf der rechten Seite ein- oder ausgeblendet werden.




→ **Weiter** zum nächsten Schritt.

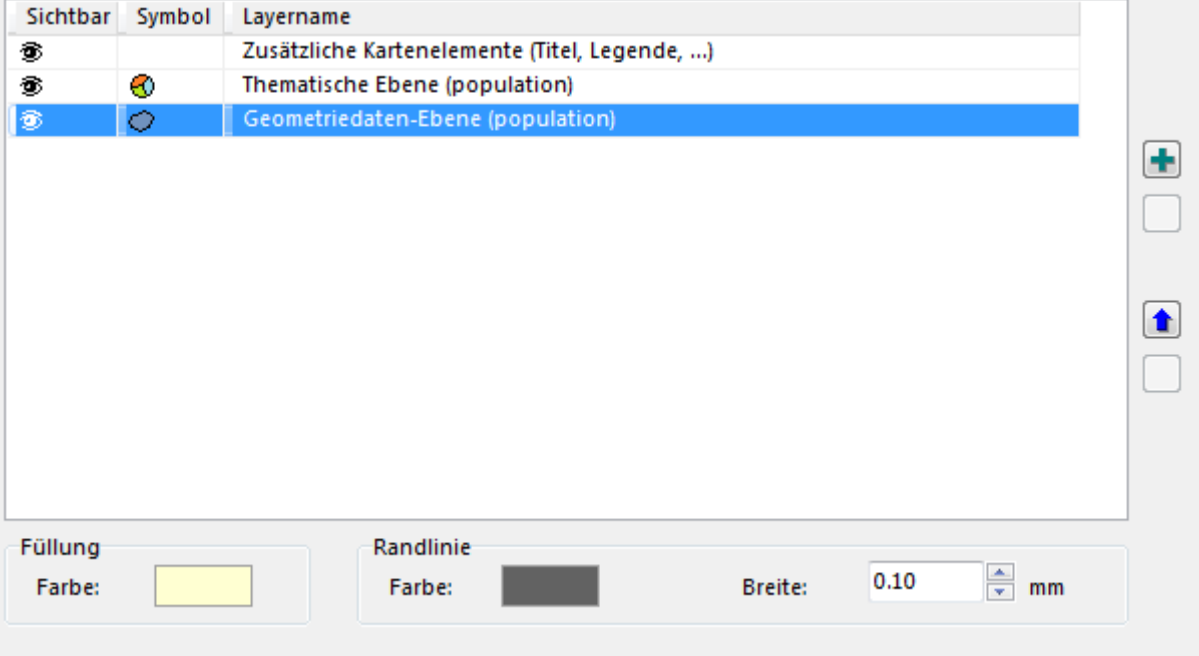
## 7 Schritt 5 - Basiskarten-Ebenen hinzufügen






In diesem Schritt können zusätzliche Basiskarten-Ebenen hinzugefügt werden um die Orientierung auf der Karte zu erleichtern. Die Reihenfolge der Ebenen in dieser Liste bestimmt deren Darstellungshierarchie auf der fertigen Karte.


Die oberste Ebene ist standardmässig immer *Zusätzliche Kartenelemente (Titel, Legende, ...)*.


Weil in diesem Beispiel die Landesgrenzen für die Visualisierung der Einwohnerzahlen verwendet werden (→ Geometriedaten-Ebene), sind keine weiteren Basiskarten-Elemente zur Orientierung auf der Karte notwendig. Weitere Ebenen könnten mit der Schaltfläche  hinzugefügt werden.

Die grafischen Eigenschaften wie **Füllfarbe**, sowie **Farbe** und **Breite** (Strichstärke) der **Randlinie** selektierten Ebene (nur Geometriedaten- oder Basiskarten-Ebenen) können im unteren Teil des Fensters festgelegt werden.



Sichtbar	Symbol	Layername
		Zusätzliche Kartenelemente (Titel, Legende, ...)
		Thematische Ebene (population)
		Geometriedaten-Ebene (population)

**Füllung**  
 Farbe: 

**Randlinie**  
 Farbe: 
 Breite:  mm

Werte für die Geometriedaten-Ebene in diesem Beispiel:

Füllfarbe: CMYK = 0|0|20%|0

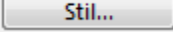
Randlinien-Farbe: CMYK = 0|0|0|59%

Randlinien-Breite: 0.1 mm


→ **Weiter** zum nächsten Schritt.

## 8 Schritt 6 - Zusätzliche Kartenelemente (Titel, Legende etc.)

Damit die thematische Karte komplett wird, können im letzten Schritt zusätzliche Kartenelemente wie **Titel**, **Legende**, **Massstabsbalken** und **zusätzliche Textinformationen** hinzugefügt werden.

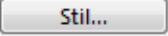
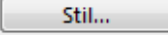
Schriftart, Farbe etc. der einzelnen Elemente können über die Schaltfläche  festgelegt werden.

Die zusätzlichen Kartenelemente unterstützen den Anwender beim Lesen der Karte. + Dazu gehören Kartentitel, Legende, Massstab sowie weitere Informationen zu Bezugssystem, Quellen oder Autoren.

Kartentitel:  

**Legende**

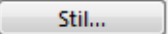
Themen-Legende hinzufügen (Population)

Legendentitel:   Legendentext: 

Basiskarten-Legende hinzufügen

**Massstab**


Massstabsbalken hinzufügen

Massstabstext hinzufügen 

**Zusätzliche Informationen**

Koordinatensystem: Google Mercator

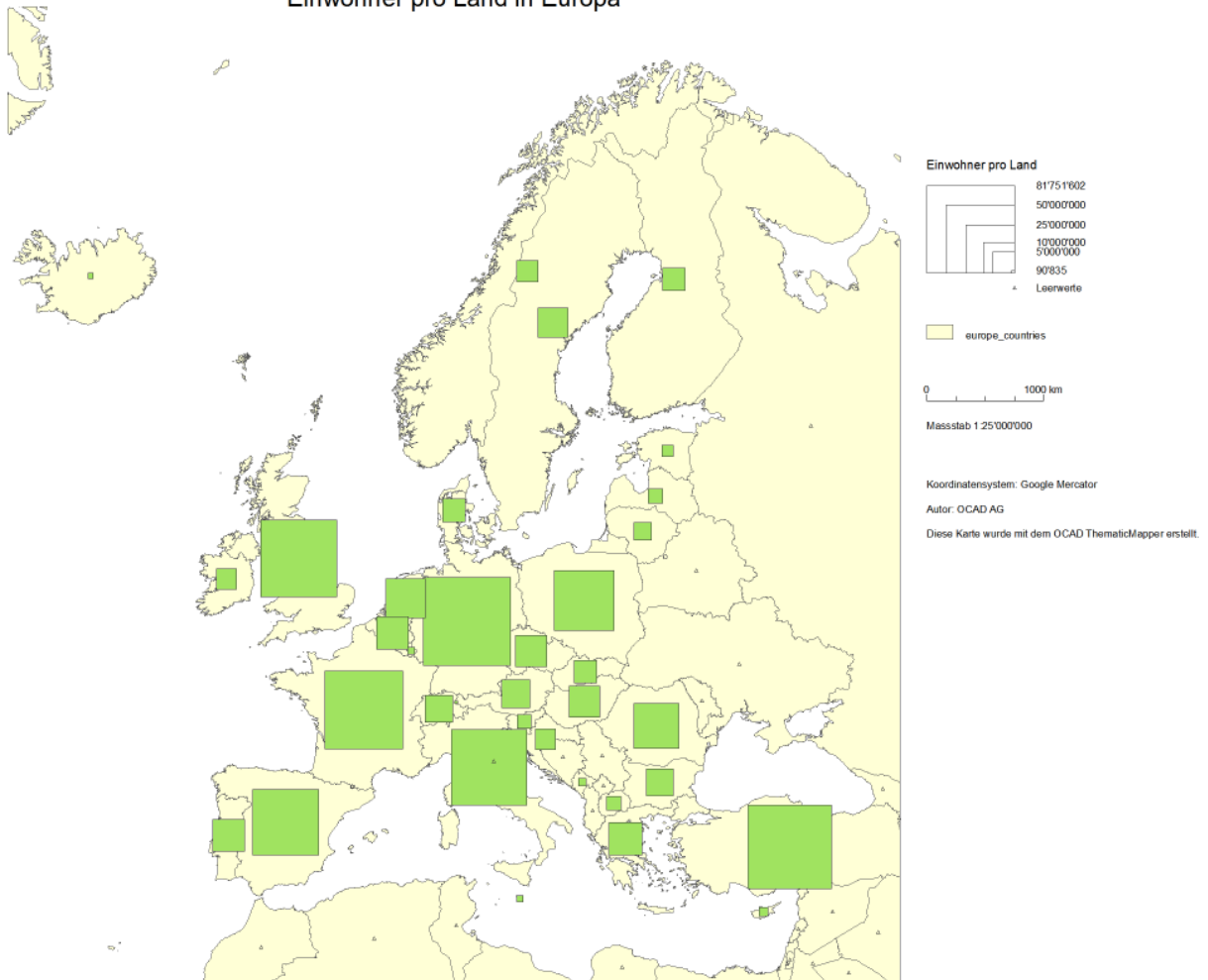
Autor: OCAD AG  
Diese Karte wurde mit dem OCAD ThematicMapper erstellt.



→ Fertig stellen

Die Karte wird berechnet und am Bildschirm angezeigt:


### Einwohner pro Land in Europa



→ Datei speichern

## 9 Kartografische Nachbearbeitung

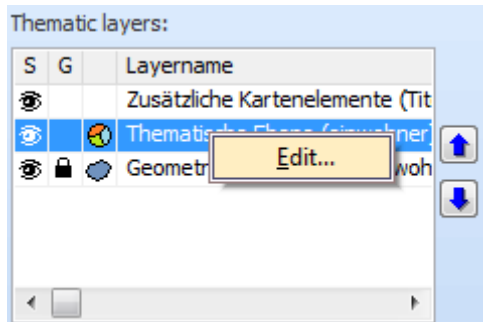
Die Kartenelemente können am Bildschirm verschoben und die Texte geändert werden. Die grössenproportionalen Symbole werden am geometrischen Schwerpunkt der Länder platziert. In einzelnen Ländern, beispielsweise Norwegen drängt sich wegen der speziellen Form der Landesgrenzen eine Verschiebung des Symbols auf.

 Vor dem Verschieben im Panel auf der rechten Seite bei den **thematischen Ebenen** die Geometriedaten-Ebene zu schützen:    **Geometriedaten-Ebene**



### 9.1 Grafische Eigenschaften ändern

Die grafischen Eigenschaften (Farben, Strichstärken etc.) können über das *Kontextmenü* in der Liste der **Thematischen Ebenen** (→ **Bearbeiten...**) angepasst werden:



### 9.2 Wizard im Bearbeitungsmodus durchlaufen

Zudem kann der Wizard erneut aufgerufen (**Thematische Karte** → **Erstellen mit Wizard...**) und im Bearbeitungsmodus durchlaufen werden um Einstellungen in den Schritten 1-3 anzupassen. Dazu auf der Startseite des Assistenten die Option **Vorhandenes Thema bearbeiten** wählen:



Bitte beachten, dass dabei der Wizard wieder bis zum Schluss durchlaufen werden muss.